

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-005394

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/00  
G09B 29/10  
H04B 7/26  
H04Q 7/34  
H04M 11/00

(21)Application number : 06-139187

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 21.06.1994

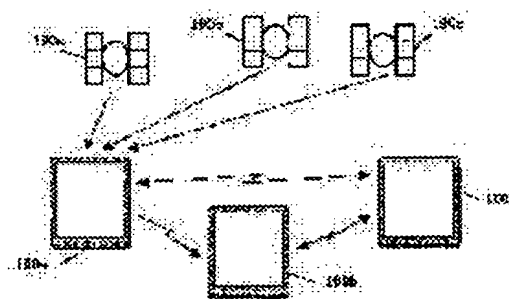
(72)Inventor : OZAKI TOMOYA  
MESE MICHIIHIRO  
SHIMIZU HIROSHI

(54) PORTABLE TERMINAL DEVICE AND COMMUNICATION SYSTEM USING THE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To mutually confirm the positions of terminal devices owned by the members of a group by receiving the position transmitted from the other portable terminal device by the respective portable terminal devices.

CONSTITUTION: The members of a group respectively have portable terminal devices 100a, 100b, 100c. The devices receive radio waves from GPS satellites 190a, 190b, 190c to specify the respective present positions. The devices 100a, 100b, 100c respectively have communication units, and exchange data among them. The devices 100a, 100b, 100c detect the positions by using them and respectively display them on screens. The devices 100a, 100b, 100c can externally obtain map data, display the members' positions on the maps displayed on the screens, and confirm the members' presences at a glance. Further, the devices can display the member's moving speeds and directions from moving speed information, and know that the members move toward correct directions.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.01.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3424328

[Date of registration] 02.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 5 3 9 4

(43) 公開日 平成 8 年 ( 1 9 9 6 ) 1 月 1 2 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G01C 21/00		7		
G08G 1/0969				
G09B 29/00				
29/10				
H04B 7/26				

審査請求 未請求 請求項の数 2 7 O L (全 2 1 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平 6 - 1 3 9 1 8 7
(22) 出願日	平成 6 年 ( 1 9 9 4 ) 6 月 2 1 日

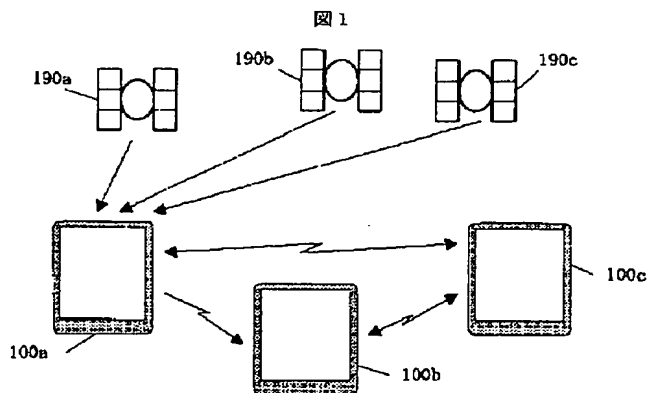
(71) 出願人	0 0 0 0 0 5 1 0 8 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
(72) 発明者	尾崎 友哉 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内
(72) 発明者	目瀬 道弘 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内
(72) 発明者	清水 宏 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内
(74) 代理人	弁理士 武 顕次郎

(54) 【発明の名称】 携帯端末装置及びそれを用いた通信システム

(57) 【要約】

【目的】 グループ等で行動する時に、互いに相手の位置を確認できるようにすること。

【構成】 携帯端末装置 1 0 0 a において、GPS 衛星 1 9 0 の電波から現在位置を計算し、他の携帯端末装置 1 0 0 b に送信する。携帯端末装置 1 0 0 b においては、携帯端末装置 1 0 0 a から送信された位置情報を地図に重ねて表示する。そのため、各携帯端末装置に、地図データを記憶する地図データ記憶手段と、地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、他の携帯端末装置に上記位置検出手段によって検出した位置を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置を受信する受信手段と、地図表示手段により表示された地図データ上の、上記受信手段により受信した位置に、印を表示する位置表示手段を設けている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 他の携帯端末装置と通信できる携帯端末装置において、他の携帯端末装置の位置を表示できることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2】 他の携帯端末装置より送信された位置を受信する受信手段と、地図を表示する地図表示手段と、該地図表示手段により表示された地図データ上の、前記受信手段により受信した位置に、印を表示する位置表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 3】 現在位置を検出する位置検出手段と、他の携帯端末装置に前記位置検出手段によって検出した位置を送信する送信手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 4】 地図データを記憶する地図データ記憶手段と、該地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、他の携帯端末装置に前記位置検出手段によって検出した位置を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置を受信する受信手段と、前記地図表示手段により表示された地図データ上の、前記受信手段により受信した位置に、印を表示する位置表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載において、前記地図表示手段により表示された地図データ上の、自身の前記位置検出手段により検出した位置に、印を表示する自位置表示手段を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 6】 請求項 4 または 5 記載において、携帯端末装置と画面に表示する印の対応関係を示したデータと、該データを管理するマーク管理手段を設け、前記受信手段により受信した他携帯端末装置の位置を表示するときに、前記マーク管理手段を用いて他携帯端末装置に対応する印を読み出し、前記位置表示手段により地図データ上に、該印を表示することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 7】 請求項 4 または 5 または 6 記載において、前記受信手段により受信した位置と自携帯端末装置の位置との間の距離を計算する距離計算手段と、距離と色との対応関係を管理する色管理手段とを備え、前記距離計算手段により計算した距離に従って前記色管理手段から色を読み出し、前記位置表示手段により地図データ上に印を表示するときに、先に読み出した色で表示することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 8】 請求項 4 乃至 7 の何れかに記載において、前記受信手段により受信した位置から速度を計算する速度計算手段と、前記位置表示手段により表示した位置を始点とする矢印で、前記速度計算手段により計算した速度を表示する速度表示手段とを、備えたことを特徴とす

る携帯端末装置。

【請求項 9】 地図データを記憶する地図データ記憶手段と、該地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、現在の速度を検出する速度検出手段と、他の携帯端末装置に、前記位置検出手段によって検出した位置及び前記速度検出手段によって検出した速度を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置及び速度を受信する受信手段と、該受信手段により受信した位置を、前記地図表示手段により表示された地図データに重ねて表示する位置表示手段と、前記受信手段により受信した速度を、前記位置表示手段により表示した位置を始点とする矢印で表示する速度表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 10】 請求項 8 または 9 記載において、前記速度表示手段により表示する矢印の長さを、速度の絶対値に比例させることを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 11】 請求項 8 または 9 記載において、画面に表示されている印を選択する選択手段と、該選択手段により選択された印があらわす携帯端末装置と自携帯端末装置との間の距離を計算する距離計算手段と、前記受信手段により受信した速度と前記距離計算手段により求めた距離とから、移動に要する時間を求める時間計算手段と、前記選択手段により印が選択されたときに、前記時間計算手段により求めた移動に要する時間を表示する時間差表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 12】 請求項 4 乃至 10 の何れかに記載において、

画面に表示されている印を選択する選択手段と、該選択手段により印が選択されたときに、選択された印があらわすユーザに関する情報を表示するユーザ情報表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 13】 請求項 4 乃至 10 の何れかに記載において、

画面に表示されている印を選択する選択手段と、該選択手段により選択された印があらわす携帯端末装置と自携帯端末装置との間の距離を計算する距離計算手段と、前記選択手段により印が選択されたときに、前記距離計算手段により計算した距離を表示する距離表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 14】 地図データを記憶する地図データ記憶手段と、該地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、画像を取り込む画像入力手段と、他の携帯端末装置に、前記位置検出手段によって検出した位置及び前記画像入力手段により取り込んだ画像を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置及び画像を受信する受信手段と、該受信手段により受信した位置を、前記地図表示手段により表示された地図データ

に重ねて表示する位置表示手段と、前記位置表示手段により表示された印を選択する選択手段と、該選択手段により印が選択されたときに、印に対応する画像を画面に表示する画像表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 1 5】 請求項 1 4 記載において、表示画面に前記画像入力手段によって取り込まれた画像を表示する画像表示手段と、前記地図表示手段と前記画像表示手段との切り替えを指定する画面選択手段と、該画面選択手段により前記画像表示手段が選択されているときに画像の取り込みを指示する画像取り込み指示手段とを、設けたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 1 6】 請求項 1 4 または 1 5 記載において、前記画像入力手段として、画像を入力するためのカメラを自動車の前面ガラス付近に設置したことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 1 7】 請求項 4 乃至 1 6 の何れかに記載において、

交通情報を受信する交通情報受信手段と、該交通情報受信手段により受信した交通情報を地図上に重ねて表示する交通情報表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 1 8】 請求項 4 乃至 1 7 の何れかに記載において、

前記位置検出手段により検出した位置を記憶する位置記憶手段を設け、前記位置検出手段により検出する現在の位置と前記位置記憶手段が記憶する位置との間の距離が一定の値を超えたときに、前記送信手段により送信を行うと共に、前記位置検出手段によって検出した位置を、前記位置記憶手段により記憶することを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 1 9】 請求項 4 乃至 1 8 の何れかに記載において、

前記送信手段及び前記受信手段に無線電話を使用したことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2 0】 請求項 4 乃至 1 8 の何れかに記載において、

前記送信手段に無線電話、前記受信手段にページャを用いたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2 1】 請求項 4 乃至 1 8 の何れかに記載において、

前記送信手段及び前記受信手段にパーソナル無線を使用したことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2 2】 地図データを記憶する地図データ記憶手段と、該地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、画像を取り込む画像入力手段と、前記位置検出手段により検出した位置を前記地図表示手段により表示された地図データに重ねて表示する位置表示手段と、該位置表示手段により表示された印を選択する選択

手段と、該選択手段により印が選択されたときに、印に対応する画像を画面に表示する画像表示手段とを、備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2 3】 請求項 2 2 記載において、表示画面に前記画像入力手段によって取り込まれた画像を表示する画像表示手段と、前記地図表示手段と前記画像表示手段との切り替えを指定する画面選択手段と、該画面選択手段により前記画像表示手段が選択されているときに、画像の取り込みを指示する画像取り込み指示手段とを、設けたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2 4】 請求項 1 乃至 2 1 の何れかに記載した携帯端末装置が用いられることを特徴とする通信システム。

【請求項 2 5】 ホスト局と、該ホスト局と通信を行う複数の携帯端末装置とからなる通信システムにおいて、前記ホスト局に、前記携帯端末装置から送信される位置を管理する位置管理手段と、該位置管理手段により管理する前記携帯端末装置の位置を、前記携帯端末装置に通知する位置通知手段とを、具備させ、

前記携帯端末装置に、地図データを記憶する地図データ記憶手段と、該地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、該位置検出手段によって検出した位置を登録する登録手段と、前記ホスト局から他の携帯端末装置の位置を受信する受信手段と、該受信手段により受信した位置を、前記地図表示手段により表示された地図データに重ねて表示する位置表示手段とを、具備させたことを特徴とする通信システム。

【請求項 2 6】 請求項 2 5 記載において、

前記携帯端末装置の前記登録手段及び前記受信手段、及び前記ホスト局の前記通知手段に、無線電話を使用することを特徴とする通信システム。

【請求項 2 7】 請求項 2 5 記載において、

前記携帯端末装置の前記登録手段に無線電話を使用し、前記携帯端末装置の前記受信手段及び前記ホスト局の前記通知手段にページャを使用することを特徴とする通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯して使用することが可能な携帯端末装置、及びそれを用いた通信システムに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 携帯端末装置において、衛星からの電波を利用し、自分の現在位置を検出して地図上に表示するシステムがある。このようなシステムの例としては、例えば、GPS (Global Positioning System) を搭載した自動車用ナビゲーションシステムがある。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記し

たシステムでは、自分の位置はわかるが、グループで行動する時などに、グループの散らばったメンバの位置を互いに確認できないという問題点がある。

【 0 0 0 4 】そこで、本発明の目的は、グループで行動する時などにグループのメンバが所有する携帯端末装置の位置を、互いに、視覚的に確認できるようにすることにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明では、各携帯端末装置に、地図データを記憶する地図データ記憶手段と、地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、他の携帯端末装置に上記位置検出手段によって検出した位置を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置を受信する受信手段と、地図表示手段により表示された地図データ上の、上記受信手段により受信した位置に、印を表示する位置表示手段とを、具備するようにしている。更に、本発明では、自携帯端末装置の位置を表示できるようにするために、地図表示手段により表示された地図データ上の、自身の位置検出手段により検出した位置に、印を表示する自位置表示手段を具備するようにしている。また、自携帯端末装置と他の携帯端末装置との間の距離に応じて色を変えることができるようにするために、受信手段により受信した位置と自携帯端末装置の位置との間の距離を計算する距離計算手段と、距離と色との対応関係を管理する色管理手段とを具備し、距離計算手段により計算した距離に従って色管理手段から色を読み出し、位置表示手段により地図データ上に印を表示する時に、先に読み出した色で印を表示するようにしている。また、本発明では、各携帯端末装置の移動速度を視覚的に確認できるようにするために、受信手段により受信した位置から速度を計算する速度計算手段と、位置表示手段により表示した位置を始点とする矢印で、速度計算手段により計算した速度を表示する速度表示手段とを、具備するようにしている。

【 0 0 0 6 】なお、各携帯端末装置の移動速度を視覚的に確認できるようにするには、別の方法もある。この方法では、各携帯端末装置に、地図データを記憶する地図データ記憶手段と、地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、現在の速度を検出する速度検出手段と、他の携帯端末装置に上記位置検出手段によって検出した位置、及び上記速度検出手段により検出した速度を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置及び速度を受信する受信手段と、上記受信手段により受信した位置を、地図表示手段により表示された地図データに重ねて表示する位置表示手段と、上記受信手段により受信した速度を、位置表示手段により表示した位置を始点とする矢印で表示する速度表示手段とを、

具備するようにしている。

【 0 0 0 7 】また、本発明では、地図上に表示された印があらわす携帯端末装置を持つメンバに関する情報も表示することができる。すなわち、本発明では、上記した手段に加えて、画面に表示されている印を選択する選択手段と、この選択手段により印が選択されたときに、選択された印があらわすユーザに関する情報を表示するユーザ情報表示手段とを、具備するようにしている。また、自携帯端末装置と他携帯端末装置との間の距離や移動に要する時間を知ることができるようにするために、上記選択手段に加えて、上記選択手段により選択された印があらわす携帯端末装置と自携帯端末装置との間の距離を計算する距離計算手段と、選択手段により印が選択されたときに、上記距離計算手段により計算した距離を表示する距離表示手段や、受信手段により受信した速度と距離計算手段により求めた距離から移動に要する時間を求める時間計算手段と、選択手段により印が選択されたときに、上記距離計算手段により求めた距離を表示する距離表示手段と、上記時間計算手段により求めた移動に要する時間を表示する時間差表示手段とを、具備するようにしている。

【 0 0 0 8 】さらに、本発明では、地図上に交通情報を表示し、メンバが渋滞に巻き込まれているかなどを確認できるようにしている。すなわち、本発明では、上記した構成に加えて、交通情報を受信する交通情報受信手段と、この交通情報受信手段により受信した交通情報を地図上に重ねて表示する交通情報表示手段とを、具備するようにしている。

【 0 0 0 9 】また、本発明では、携帯端末装置の位置などに関する情報とともに、携帯端末装置で取り込んだ静止画像を送受信できるようにしている。すなわち、本発明では、地図データを記憶する地図データ記憶手段と、地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、画像を取り込む画像入力手段と、他の携帯端末装置に上記位置検出手段によって検出した位置、及び上記画像入力手段により取り込んだ画像を送信する送信手段と、他の携帯端末装置より送信された位置及び画像を受信する受信手段と、上記受信手段により受信した位置を、地図表示手段により表示された地図データに重ねて表示する位置表示手段と、位置表示手段により表示された印を選択する選択手段と、この選択手段により印が選択されたときに、印に対応する画像を画面に表示する画像表示手段とを、具備するようにしている。

【 0 0 1 0 】さらにまた、本発明では、画像の取り込を行うときに、ユーザが取り込む画像を確認しながら画像の取り込を行えるように、画像入力手段によって取り込まれた画像を表示する画像表示手段と、地図表示手段と画像表示手段との切り替えを指定する画面選択手段と、画面選択手段により画像表示手段が選択されているとき

に、画像の取り込みを指示する画像取り込み指示手段とを、具備するようにしている。

【0011】なおまた、本発明は、ホスト局を介して、各携帯端末装置間で、位置などの情報を送受信することにも可能である。すなわち、本発明では、ホスト局に、携帯端末装置からの送信される位置を受信するホスト受信手段と、ホスト受信手段によって受信した位置を管理する位置管理手段と、位置管理手段により管理する携帯端末装置の位置を携帯端末装置に通知する位置通知手段とを、具備させ、各携帯端末装置に、地図データを記憶する地図データ記憶手段と、地図データ記憶手段により管理される地図データを表示する地図表示手段と、現在位置を検出する位置検出手段と、位置検出手段によって検出した位置を登録する登録手段と、ホスト局から他の携帯端末装置の位置を受信する第2の受信手段と、上記受信手段により受信した位置を、地図表示手段により表示された地図データに重ねて表示する位置表示手段とを、具備させるようにしている。

【0012】

【作用】まず、携帯端末装置 a の位置、速度の情報を、携帯端末装置 b で表示する方法について説明する。この場合、携帯端末装置 a において、位置検出手段により現在位置を取得し、送信手段を用いて検出した位置情報を携帯端末装置 b に送信する。携帯端末装置 b においては、まず、受信手段により携帯端末装置 a からの位置情報を受信する。そして、地図表示手段により、地図管理手段によって管理されている地図データを表示すると共に、先に受信した位置情報を、位置表示手段により地図に重ねて表示する。また、携帯端末装置 b において、自位置表示手段により、携帯端末装置 b 自身の現在位置を地図上に表示することができる。また、位置表示手段により地図上に他携帯端末装置の位置に印を表示するときに、距離計算手段によって自携帯端末装置と他携帯端末装置との距離を計算し、色管理手段により計算した距離に対応した色を読み出し、印を先に読み出した色で表示することができる。また、移動速度計算手段により、他携帯端末装置の移動速度を計算し、速度表示手段により矢印で速度を表示することができる。

【0013】次に、携帯端末装置 a の位置、速度の情報を、携帯端末装置 b で表示する別の方法について説明する。この速度を表示する別の方法では、ある携帯端末装置 a において、位置検出手段により現在位置を、速度検出手段により移動速度をそれぞれ取得し、送信手段を用いて検出した位置及び速度情報を、他の携帯端末装置 b に送信する。携帯端末装置 b においては、まず、受信手段により、携帯端末装置 a からの位置及び速度情報を受信する。そして、地図表示手段により、地図管理手段によって管理されている地図データを表示すると共に、先に受信した位置情報を位置表示手段により、また速度情報を速度表示手段により、それぞれ地図に重ねて表示す

る。

【0014】次に、ユーザに関する情報を表示する方法について説明する。まず、選択手段によって選択した印に関する情報を、ユーザ情報表示手段によって表示する。さらに、選択手段によって選択された印に関する情報として、距離計算手段によって計算した距離を距離表示手段で、また時間計算手段で求めた時間差を時間差表示手段で、それぞれ表示できるようにしている。

【0015】次に、交通情報を表示する方法について説明する。この場合、交通情報受信手段により、交通情報を受信し、地図に重ねて表示する。

【0016】次に、携帯端末装置 a の位置の情報と共に静止画像を携帯端末装置 b に送信し、携帯端末装置 b で表示する方法について説明する。まず、携帯端末装置 a において、画像入力手段により静止画像を取り込む。そして、位置検出手段により現在位置を取得し、送信手段を用いて検出した位置情報と先に取り込んだ静止画像とを携帯端末装置 b に送信する。携帯端末装置 b においては、まず、受信手段により携帯端末装置 a からの位置情報と静止画像を受信する。そして、地図表示手段により、地図管理手段によって管理されている地図データを表示すると共に、先に受信した位置情報を位置表示手段により地図に重ねて表示する。そして、選択手段によって地図上に表示された印を選択すると、静止画像表示手段により、静止画像を画面上に表示する。

【0017】次に、静止画像を取り込む方法について説明する。まず、画面選択手段により画面を切り替え、画像入力手段によって入力される画像を、画像表示手段により画面上に表示する。そして、画像取り込み指示手段により画像の取り込みを指示すると、画像入力手段によって入力される画像の取り込みを行う。

【0018】次に、ホスト局を介して、携帯端末装置 a の位置などの情報を、携帯端末装置 b で表示する方法について説明する。まず、携帯端末装置 a において、位置検出手段により現在位置を取得し、登録手段を用いて検出した位置情報をホスト局に送信する。ホスト局では、ホスト受信手段により、携帯端末装置 a の位置情報を受信し、位置管理手段により、該位置情報を保管する。そして、ホスト局は通知手段により、携帯端末装置 b に携帯端末装置 a の位置情報を送信する。携帯端末装置 b においては、まず、第2の受信手段により、ホスト局から携帯端末装置 a の位置情報を受信する。そして、地図表示手段により地図管理手段によって管理されている地図データを表示すると共に、先に受信した位置情報を位置表示手段により地図に重ねて表示する。

【0019】

【実施例】以下、本発明を図示した実施例によって説明する。図1は、本発明の1実施例に係る通信システムの構成概要を示す図である。まず、本実施例の概要について、図1を用いて説明する。

【0020】図1において、100a、100b、100cは携帯端末装置である。携帯端末装置100は、例えば、グループのメンバが一人1台ずつ持っている。また、190a、190b、190cは、GPS (Global Positioning System) 衛星である。携帯端末装置100は、少なくとも3個以上のGPS衛星からの電波を受信することで、現在位置を特定することができる。また、携帯端末装置100同士が、無線等を利用して互いにデータ交換を行うことにより、あるメンバは、グループの他のメンバがどこに居るのかを知ることができ、互いの位置を確認することができる。

【0021】図3は、図1に示した携帯端末装置100の内部構成を示すブロック図である。図中、101は制御部であり、周辺部の制御、データの要求や処理、通信等にかかわる各種処理プログラムの実行を行う。102は記憶部であり、データの要求や処理、通信等にかかわる各種プログラムやデータが格納される。記憶部102は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスク等を使用することができる。103は通信部であり、他の携帯端末装置とのデータ交換を行う。通信部103については、後で説明する。104は表示部であり、例えば、LCD (Liquid Crystal Display) 表示器とLCDを駆動するためのドライバである。表示部104には、LCDに代えてCRT (Cathode Ray Tube) を用いることもできる。105はGPS受信部であり、3個以上のGPS衛星190からの電波を受信し、携帯端末装置100自身の現在位置を計算する。106は地図管理部であり、地図データの検索・読み出しを行う。地図管理部106では、記憶媒体としてCD-ROMやフラッシュメモリを用いる。107は時計であり、時刻の管理や定期的な割り込みの発生を行う。108は入力部であり、例えば、表示一体型のタッチパネルや、後で説明するボタン等である。なお、ボタンに関しては必須ではない。111は、交通情報を受信するためのVICCS受信部であり、113は、画像を取り込むための画像入力部である。なお、VICCS受信部111、画像入力部113は必須ではない。

【0022】以上に説明した構成のシステムにおいて、携帯端末装置100が互いに他の端末装置100の位置を検知し、携帯端末装置の画面に表示する方法について説明する。

【0023】まず、自及び他の携帯端末装置100の位置を管理する位置管理テーブル300について、図6の(a)を用いて説明する。位置情報管理テーブル300は、携帯端末装置100の記憶部102に格納する。

【0024】位置管理テーブル300は、ID301、位置302、時刻303で構成する。ID301には、ユーザを特定するための識別子を格納する。また、位置302には、ID301で特定されるユーザの位置を特定するための情報(位置情報)を格納する。なお、位置

を特定するための情報としては、例えば、緯度と経度の組み合わせや、特定の地点からの方向と距離の組み合わせ等を使用する。また、時刻303には、位置の計測を行った時刻を格納する。

【0025】次に、メンバの携帯端末装置の電話番号等のメンバに関する情報を管理するメンバ管理テーブル350について、図5を用いて説明する。メンバ管理テーブル350は、携帯端末装置100の記憶部102に格納する。

【0026】メンバ管理テーブル350は、ID351、名前352、電話番号353で構成する。ID351には、ユーザを特定するための識別子を格納する。名前352には、ID351で特定されるユーザの名前を格納する。電話番号353には、ID351で特定されるユーザが所有する携帯端末装置の電話番号を格納する。なお、ID351には、名前や電話番号を直接使用することも可能である。この場合、ユーザを特定するための上記識別子よりなるID351を持つ必要はなくなる。

【0027】次に、携帯端末装置100が自分の現在地を検出する位置検出処理500について、図9のフローチャートを用いて説明する。

【0028】位置検出処理500では、まず、GPS受信部105で、少なくとも3個以上のGPS衛星190からの電波を利用し、現在の位置を計算する(ステップ501)。そして、制御部101で現在の位置情報を受け取り、位置情報及び時刻を位置管理テーブル300に格納する(ステップ502)。このステップ502では、携帯端末装置100の所有者の識別子とID301が一致するレコードの位置302に、位置情報を格納し、時計107から読み出した時刻を、上記の当該レコードの時刻303に格納する。

【0029】なお、GPS衛星からの電波により位置を決定する方法に関しては、

文献1:「ザ ジービーエス ナビゲーション メッセージ、ナビゲーション第25巻、第2号、第147~165頁(The GPS Navigation Message, Navigation Vol.25, No.2); 1978年」

文献2:「ア ポジション フィキシング アルゴリズム フォー ザ ローコスト ジービーエス レシーバ、アイイーイーイー トランザクションズ オン エーイーエス(A Position Fixing Algorithm for the Low Cost GPS Receiver, IEEE Trans. on AES); 1976年3月」

等に述べられている。

【0030】なおまた、上記の位置検出処理500は、時計107を利用して、定期的に実行する。

【0031】次に、携帯端末装置100aの位置を、携帯端末装置100b、100cに通知する処理について説明する。なお、通信部103の構成としては、①セル



ラ電話を用いる方法、㊸特定小電力無線を使用する方法、㊹セルラ電話とページャを併用する方法がある。

【0032】まず、携帯端末装置100の間で通信する通信データ400について、図7の(a)を用いて説明する。なお、通信データの構成は、上記の3方法において共通である。

【0033】通信データ400は、ID401、位置402、時刻403で構成する。ID401には、ユーザを特定するための識別子を格納する。また、位置402には、ID401で特定されるユーザの位置情報を格納する。また、時刻403には、位置402に格納する位置情報を計測した時刻を格納する。

【0034】まず、通信部103にセルラ電話を用いて、携帯端末装置100aから別の携帯端末装置100bに、携帯端末装置100aの位置に関する情報を通知する処理について、図10のフローチャートを用いて説明する。本通知処理は、携帯端末装置100aにおける情報送信処理510と、携帯端末装置100bにおける情報受信処理520とからなる。

【0035】情報送信処理510では、まず、メンバ管理テーブル350に登録されているすべてのメンバに通信データ400を送信したか否かを判定する(ステップ511)。全員に送信した場合、情報送信処理510を終了する。全員に送信していない場合、送信していないメンバを選択し、メンバ管理テーブル350の電話番号353から電話番号を読み出す(ステップ512)。次に、読み出した電話番号に電話をかけ、回線を接続する(ステップ513)。そして、位置管理テーブル300の、携帯端末装置100aの所有者の識別子で特定されるレコードの位置302から、携帯端末装置100aの位置情報を読み出し、通信データ400の位置402に格納すると共に、上記の当該レコードの時刻303から時刻を読み出し、通信データ400の時刻403に格納する。また、携帯端末装置100aの所有者の識別子を、通信データ400のID401に格納する。そして、この通信データ400を、ステップ513で接続した回線を通じて、携帯端末装置100bに送信する(ステップ514)。送信終了後、回線を切断する(ステップ515)。ステップ515終了後、ステップ511に戻る。

【0036】また、情報受信処理520では、まず、携帯端末装置100aとの間に確立した回線を通じて、携帯端末装置100aから通信データ400を受け取る(ステップ521)。次に、ステップ521で受け取った通信データ400のID401で特定される位置管理テーブル300のレコードの位置302に、通信データ400の位置402に格納されている位置情報を格納すると共に、上記の当該レコードの時刻303に、通信データ400の時刻403に格納されている時刻を格納する(ステップ522)。

【0037】なお、上記実施例では、セルラ電話を用いたが、セルラ電話の代わりにPHP(Personal Handy Phone)を用いても同様の方法で実現できる。

【0038】次に、通信部103に特定小電力無線を用いた場合の処理について、図11のフローチャートを用いて説明する。特定小電力無線を用いる場合の処理は、携帯端末装置100aにおける情報送信処理530と、携帯端末装置100bにおける情報受信処理540とからなる。

【0039】情報送信処理530では、位置管理テーブル300の、携帯端末装置100aの所有者の識別子で特定されるレコードの位置302から、携帯端末装置100aの位置情報を読み出し、通信データ400の位置402に格納すると共に、上記の当該レコードの時刻303から時刻を読み出し、通信データ400の時刻403に格納する。また、携帯端末装置100aの所有者の識別子を、通信データ400のID401に格納する。そして、通信部103を介して、あらかじめ設定された周波数で通信データ400を送信する(ステップ531)。

【0040】また、情報受信処理540では、まず、携帯端末装置100aが発進する周波数と同じ周波数にあわせた状態で、携帯端末装置100aから通信データ400を受け取る(ステップ541)。次に、ステップ541で受け取った通信データ400のID401で特定される位置管理テーブル300のレコードの位置302に、位置402に格納されている位置情報を格納すると共に、上記の当該レコードの時刻303に、時刻403に格納されている時刻を格納する。(ステップ542)。

【0041】なお、上記した例では、特定小電力無線を用いたが、特定小電力無線の代わりにアマチュア無線を用いても同様の方法で実現できる。

【0042】次に、セルラ電話とページャを併用した場合の処理について、図12のフローチャートを用いて説明する。セルラ電話とページャを併用した場合の処理は、携帯端末装置100aにおける情報送信処理550と、携帯端末装置100bにおける情報受信処理560とからなる。

【0043】情報送信処理550では、ページャの持つグループ呼び出し機能を利用する。なお、グループ呼び出し機能とは、複数のページャを同時に呼び出す機能である。情報送信処理550では、まず、セルラ電話の機能を利用し、グループ呼び出しを行うための電話番号に電話をし、回線を接続する(ステップ551)。次に、位置管理テーブル300の、携帯端末装置100aの所有者の識別子で特定されるレコードの位置302から、携帯端末装置100aの位置情報を読み出し、通信データ400の位置402に格納すると共に、上記の当該レコードの時刻303から時刻を読み出し、通信データ4

00の時刻403に格納する。また、携帯端末装置100aの所有者の識別子を、通信データ400のID401に格納する。そして、ステップ551で開設した回線を通じて、通信データ400を送信する(ステップ552)。最後に、ステップ551で開設した回線を切断する(ステップ553)。

【0044】また、情報受信処理560では、ページ受信部で携帯端末装置100aが送信した通信データ400を受信する(ステップ561)。次に、ステップ561で受け取った通信データ400のID401で特定される位置管理テーブル300のレコードの位置302に、位置402に格納されている位置情報を格納すると共に、上記の当該レコードの時刻303に、時刻403に格納されている時刻を格納する(ステップ562)。

【0045】なお、以上説明した各例では、位置の計測を行った時刻の情報も、携帯端末装置100aから携帯端末装置100bに送信しているが、位置のみを表示する場合、時刻の情報は必ずしも必要ではない。

【0046】次に、上述した情報送信処理510、情報送信処理530、情報送信処理550を起動する方法について説明する。

【0047】情報送信処理510、情報送信処理530、情報送信処理550を起動する方法としては、①定期的に起動する方法、②一定の距離以上移動したときに起動する方法の2種類がある。

【0048】定期的に起動する場合、時計107を用いて、一定の時間間隔で情報送信処理510、情報送信処理530、情報送信処理550を起動する。

【0049】一定の距離以上移動した時に起動する場合、記憶部102に、前回情報送信処理510、情報送信処理530、情報送信処理550を起動した時の位置情報を、記憶するようにする。そして、位置検出処理500で得られる現在の位置情報と、先に記憶した位置情報との間の距離を計算する。計算した距離が一定の値以上の場合、情報送信処理510、情報送信処理530、情報送信処理550を起動すると共に、そのとき位置検出処理によって得られた位置情報を、記憶部102に格納する。

【0050】一定の距離以上移動した時に情報送信処理510、情報送信処理530、情報送信処理550を起動するようにすると、移動していない時は、送信を行わないので、携帯端末装置100の消費電力を抑えることができる。

【0051】以上に示した方法で、携帯端末装置100bは、携帯端末装置100aの位置、つまり、携帯端末装置100aを使用しているメンバの位置を検出することができる。

【0052】次に、携帯情報端末100bで、携帯情報端末100aから受け取った位置に関する情報を表示する位置表示処理700について、図13のフローチャ

トを用いて説明する。

【0053】位置表示処理700では、まず、位置管理テーブル300の、携帯端末装置100bの所有者の識別子で特定されるレコードの位置302から、携帯端末装置100bの位置情報を読み出す(ステップ701)。次に、地図管理部106から地図を読み出す(ステップ702)。次に、ステップ702で読み出した地図を表示部104で表示する(ステップ703)。次に、ステップ701で読み出した携帯端末装置100bの位置を示すマークを、地図の上に表示する(ステップ704)。次に、位置管理テーブル300に格納されているすべてのメンバの位置を表示したか否かを判定する(ステップ705)。すべてのメンバの位置の表示が終了した場合、位置表示処理700を終了する。まだ位置の表示を行っていないメンバが存在する場合、まだ位置の表示を行っていないメンバの位置を、位置管理テーブル300から読み出す(ステップ706)。そして、ステップ706で読み出したメンバの位置を示すマークを、表示部104で地図に重ねあわせて表示する(ステップ707)。ステップ707の終了後、ステップ705に戻る。

【0054】なお、携帯端末装置100bの位置を画面に表示しない場合、ステップ701及びステップ704の処理を省略することができる。また、ステップ702の地図を読み出す処理において、ステップ701で読み出した携帯端末装置100bの位置が含まれる地図を選択することもできる。このような技術は、既に、車両用ナビゲーションシステム等で実現されている。

【0055】また、ステップ702の処理を、図14に示した地図選択処理710に変更することで、位置管理テーブル300に格納されているすべてのメンバの位置を、一つの画面に表示することも可能である。

【0056】図14に示す地図選択処理710では、まず、位置管理テーブル300に格納されている位置を全て読み出す(ステップ711)。そして、ステップ711で読み出した位置が全て含まれるような地図を、地図管理部106から読み出す(ステップ712)。

【0057】また、上記した実施例においては、地図データを地図管理部106から読み出したが、本発明においては、地図データを必ずしも携帯端末装置100内に持っている必要はない。例えば、地図データを管理するデータベースシステムを用意し、携帯端末装置100に、該データベースにアクセスする手段を持たせ、地図データをデータベースシステムから読み出すことも可能である。以下、その実施例を示す。なおこの場合、通信部103は、セルラ電話機能を持つ必要がある。

【0058】データベースシステムから地図データを読み出すためには、位置表示処理700のステップ702の代わりに、地図データ取得処理870を行う。また、地図データを管理するデータベースにおいて、地図デー

10

20

30

40

50

タ提供処理 880 を行う。地図データ取得処理 870、及び、地図データ提供処理 880 について、図 33 のフローチャートを用いて説明する。

【0059】地図データ取得処理 870 では、まず、データベースシステムに例えば電話をすることで、データベースシステムとの間の回線を確立する（ステップ 871）。次に、データベースシステムに対して、地図データの要求を送信する（ステップ 872）。そして、データベースシステムから、地図データを受信する（873）。

【0060】また、地図データ提供処理 880 では、まず、携帯端末装置 100 からの要求を受信する（ステップ 881）。次に、要求にしたがって、地図データを読み出す（ステップ 882）。次に、ステップ 882 で読み出した地図データを、携帯端末装置 100 に送信する（ステップ 883）。

【0061】以上の処理を行うことにより、携帯端末装置 100 の外部から地図データを取得することも可能である。

【0062】次に、携帯端末装置 100 の画面の表示例を、図 17 を用いて説明する。図 17 の（a）は、携帯端末装置 100 b の画面に、他のメンバが持つ携帯端末装置 100 a の位置を表示した画面の例である。図中、290 は、画面に表示された地図である。また、201（201a、201b）は、他の携帯端末装置 100 a の位置を示すマークである。

【0063】また、図 17 の（b）は、携帯端末装置 100 b の画面に、他のメンバが持つ携帯端末装置 100 a の位置、及び携帯端末装置 100 b 自身の位置を同時に表示した画面の例である。図中、201 は、他の携帯端末装置 100 a の位置を示すマークであり、202 は、携帯端末装置 100 b 自身の位置を示すマークである。

【0064】以上のように、地図上にメンバの位置を表示することにより、メンバがどこに居るのかを一目で確認できる。

【0065】なお、本発明では、メンバの位置をあらわすマーク 201 とともに、メンバの名前を表示することもできる。その場合、位置表示処理 700 のステップ 707 において、メンバ管理テーブル 350 の、ステップ 706 で読み出したメンバの識別子で特定されるレコードの名前 352 からメンバの名前を読み出し、例えばマーク 201 の下に表示する。

【0066】上記処理により、マークの下にメンバの名前を表示した画面の例を図 17 に示す。図中、231（231a、231b）がメンバの名前である。このようにマーク 201 の下にメンバの名前 231 を表示することにより、だれがどこに居るのかを一目で確認できる。

【0067】また、携帯端末装置 100 の位置を一つの

画面に複数表示する場合、携帯端末装置 100 毎に別々のマークを表示することも可能である。この場合、マーク管理テーブル 360 を使用する。なお、マーク管理テーブルは、携帯端末装置 100 の記憶部 102 に記憶する。

【0068】図 20 に、マーク管理テーブル 360 の構成を示す。ID 361 には、ユーザを特定するための識別子を格納する。マーク 362 には、画面に表示するマークを例えばビットマップ形式で格納する。

10 【0069】携帯端末装置 100 ごとに別々のマークを表示するためには、位置表示処理 700 のステップ 704、及びステップ 707 において、マークを表示する際に、マーク管理テーブル 360 の、表示するユーザの識別子で特定されるレコードのマーク 362 から、画面に表示するマークを読み出し、画面に表示するようにする。

【0070】上記処理により、携帯端末装置 100 ごとに別々のマークを使用して、位置の表示を行った画面の例を、図 17 の（e）、（f）に示す。このようにメンバ毎に別々のマーク（図示の例では、マーク 201a が丸、マーク 201b が四角）を使用することにより、特定のメンバがどこに居るのかを一目で確認できる。

【0071】また、本発明では、携帯端末装置 100 b と他の携帯端末装置 100 との距離に応じて、マークの色を変えることもできる。この場合、距離・色対応テーブル 370 を使用する。なお、距離・色対応テーブル 370 は、携帯端末装置 100 の記憶部 102 に記憶する。

30 【0072】図 29 に、距離・色対応テーブルの構成を示す。距離・色対応テーブル 370 は、下限 371、上限 372、色 373 で構成する。例えば、下限 371 に 1 キロメートル、上限 372 に 5 キロメートル、色 373 に赤がそれぞれ入っている場合、携帯端末装置 100 b との距離が、1 キロメートル以上で 5 キロメートル未満の時に、赤色で表示することを意味する。

【0073】携帯端末装置 100 b との距離に応じてマークの色を変えるためには、位置表示処理 700 のステップ 707 の前に、色選択 860 を行うようにする。色選択処理 860 について、図 30 のフローチャートを用いて説明する。

40 【0074】色選択処理 860 では、まず、ステップ 701 で読み出した携帯端末装置 100 b の位置情報と、ステップ 706 で読み出したメンバの位置情報とから、2 地点の距離を計算する（ステップ 861）。次に、距離・色対応テーブル 370 のすべてのレコードから、下限及び上限の読み出し処理を行ったか否かを判定する（ステップ 862）。すべてのレコードを読み出した場合、表示する色をあらかじめ決めておいた色（デフォルト色）にする（ステップ 866）。まだ、読み出していないレコードが存在する場合、距離・色対応テーブル 3

70 の下限 3 7 1 から下限を、また、上限 3 7 2 から上限を読み出す (ステップ 8 6 4)。次に、ステップ 8 6 1 で計算した距離が、下限以上で上限未満となっているか否かを判定する (ステップ 8 6 4)。下限以上で上限未満でない場合、ステップ 8 6 2 にもどる。下限以上で上限未満の場合には、ステップ 8 6 4 で下限及び上限を読み出したレコードの色 3 7 3 から、マークを表示する色を読み出す (ステップ 8 6 5)。そして、位置表示処理 7 0 0 のステップ 7 0 7 では、ステップ 8 6 5 またはステップ 8 6 6 で決定した色でマークを表示するように

【0075】図 31 に、携帯端末装置 1 0 0 b との距離によって、マークの色を代えた例を示す。図中、2 0 1 (2 0 1 a, 2 0 1 b) が他携帯端末装置の位置を表わすマークである。紙上では、色を表現することができないので、この例では、色を濃淡で表現している。以上のように、携帯端末装置 1 0 0 b との距離に応じて色を変えることにより、一目で他のメンバとの距離を確認できるようにすることもできる。

【0076】以上の実施例では、携帯端末装置 1 0 0 b において、携帯端末装置 1 0 0 a の位置に関する情報のみを表示したが、本発明では、移動速度に関する情報も同時に表示することができる。以下、その実施例を示す。

【0077】まず、移動速度に関する情報を保管するテーブルについて、図 6 の (b) を用いて説明する。

【0078】位置に加えて移動速度も表示する場合、先の実施例における位置管理テーブル 3 0 0 を位置管理テーブル 3 1 0 に置き換える。位置管理テーブル 3 1 0 は、ID 3 1 1, 位置 3 1 2, 時刻 3 1 3, 速度 3 1 4 で構成する。ID 3 1 1 には、ID 3 0 1 と同じ情報を格納する。位置 3 1 2 には、位置 3 0 2 と同じ情報を格納する。時刻 3 1 3 には、時刻 3 0 3 と同じ情報を格納する。また、速度 3 1 3 には、移動速度に関する情報 (移動速度情報) を格納する。移動速度に関する情報としては、例えば、速度と方向の組み合わせを使用する。

【0079】携帯端末装置 1 0 0 a の移動速度を、携帯端末装置 1 0 0 b で検出する方法としては、①携帯端末装置 1 0 0 a の移動速度を、携帯端末装置 1 0 0 b において計算する方法、②携帯端末装置 1 0 0 a の移動速度を、携帯端末装置 1 0 0 b が携帯端末装置 1 0 0 a から受け取る方法、の 2 種類の方法がある。

【0080】まず、前者の①の方法について、情報送信処理 5 1 0 と情報受信処理 5 2 0 を利用した場合の例を説明する。本方法では、情報受信処理 5 2 0 において、ステップ 5 2 1 を行う前に、速度計算処理 8 0 0 を行う。速度計算処理 8 0 0 について、図 21 のフローチャートを用いて説明する。

【0081】速度計算処理 8 0 0 では、まず、通信データ 4 0 0 の ID 4 0 1 で特定される位置管理テーブル 3

1 0 のレコード (レコード A とする) から、時刻 3 1 3 を読み出し、通信データ 4 0 0 の時刻 4 0 3 との時間差を計算する (8 0 1)。次に、レコード A から位置 3 1 2 を読み出し、通信データ 4 0 0 の位置 3 0 2 と比較し、2 つの位置の間の距離を求める (ステップ 8 0 2)。ステップ 7 0 2 で計算した距離をステップ 8 0 1 で求めた時間で割ることにより、速度を求める (ステップ 8 0 3)。そして、ステップ 8 0 3 で求めた速度を、レコード A の速度 3 1 4 に格納する (ステップ 8 0 4)。

【0082】なお、情報送信処理 5 3 0 と情報受信処理 5 4 0、あるいは、情報送信処理 5 5 0 と情報受信処理 5 6 0 を利用する場合に関しても、ステップ 5 4 2, ステップ 5 6 2 の前に、速度計算処理 7 0 0 をそれぞれ挿入することにより、携帯端末装置 1 0 0 a の速度を、位置管理テーブル 3 1 0 の速度 3 1 4 に格納することができ、携帯端末装置 1 0 0 b において、携帯端末装置 1 0 0 a の速度に関する情報を取得することが可能である。

【0083】次に、後者の②の方法について説明する。本方法の場合、通信データ 4 0 0 を通信データ 4 1 0 で置き換える。

【0084】通信データ 4 1 0 について、図 7 の (b) を用いて説明する。通信データ 4 1 0 は、ID 4 0 1, 位置 4 0 2, 時刻 4 0 3, 速度 4 0 4 で構成する。速度 4 0 4 には、携帯端末装置 1 0 0 の速度に関する情報を格納する。

【0085】本方式では、携帯情報端末 1 0 0 に速度センサーを取り付ける。速度センサーは、携帯端末装置 1 0 0 の移動速度情報を検出する。

【0086】次に、携帯情報端末 1 0 0 a において、移動速度情報を取得する処理について説明する。携帯端末装置 1 0 0 a の位置検出処理 5 0 0 において、ステップ 5 0 2 の後に、速度センサーから得られた移動速度情報を、位置管理テーブル 3 1 0 の携帯端末装置 1 0 0 a の所有者の識別子で特定されるレコードの速度 3 1 4 に格納する。

【0087】次に、携帯端末装置 1 0 0 a の移動速度情報を、携帯情報端末 1 0 0 b に通知する処理について、情報送信処理 5 1 0 と情報受信処理 5 2 0 を利用した場合の例を説明する。

【0088】移動速度情報を通知するためには、情報送信処理 5 1 0 において、ステップ 5 1 4 を行う前に、位置管理テーブル 3 1 0 の、携帯端末装置 1 0 0 a の所有者の識別子で特定されるレコードの速度 3 1 4 から、携帯端末装置 1 0 0 a の移動速度情報を読み出し、通信データ 4 1 0 の速度 4 0 4 に格納するようにする (以下、これを速度情報送信準備処理と呼ぶことにする)。また、情報受信処理 5 2 0 において、ステップ 5 2 2 を行う前に、先に受信した通信データ 4 1 0 の ID 4 0 1 で特定される位置管理テーブル 3 1 0 のレコードの速度 3

14に、速度404に格納されている移動速度情報を格納するようにする（以下、これを速度情報格納処理と呼ぶことにする）。

【0089】なお、情報送信処理530と情報受信処理540、あるいは、情報送信処理550と情報受信処理560を利用する場合に関しても、ステップ531、ステップ552の前に、それぞれ速度情報送信準備処理を挿入し、ステップ542、ステップ562の前に、それぞれ速度情報格納処理を挿入することにより、携帯端末装置100aの速度を、携帯端末装置100bの位置管理テーブル310の速度314に格納することができ、携帯端末装置100bにおいて携帯端末装置100aの速度に関する情報を取得することが可能である。

【0090】以上に示した方法により、携帯端末装置100bにおいて、携帯端末装置100aの速度に関する情報を検出することが可能となる。

【0091】次に、上記方法により検出した携帯端末装置100aの移動速度情報を、携帯端末装置100bで表示する処理について説明する。他の携帯端末100

（例えば携帯端末装置100a）の移動速度情報を、携帯端末装置100bの画面に表示するためには、位置表示処理700のステップ707の後に速度表示処理810を加えるようにする。速度表示処理810について、図22のフローチャートを用いて説明する。

【0092】速度表示処理810においては、まず、位置管理テーブル310のステップ706で位置情報を読み出したレコードと同じレコードの速度314から、移動速度情報を読み出す（ステップ811）。次に、ステップ706で読み出した位置を始点として、ステップ811で読み出した移動速度情報を、例えば矢印で表示する（ステップ812）。このとき、矢印の指す方向が携帯端末装置100aの進行方向をあらわすようにする。また、矢印を表示するとき、ステップ711で読み出した速度の大きさに比例して、矢印の長さを変えるようにしてもよい。例えば、移動速度が速いほど矢印を長くする。

【0093】図17の（c）に、他のメンバが持つ携帯端末装置100の位置及び速度を表示した例を示す。図中、矢印211（211a、211b）は、マーク201（201a、201b）で示される携帯端末装置100の移動速度と移動方向をあらわす。

【0094】また、携帯端末装置100bにおいて、携帯端末装置100b自身の速度に関する情報を同時に表示することも可能である。この場合、位置管理テーブル310の携帯端末装置100bの所有者の識別子で特定されるレコードのレコードの速度314から、移動速度情報を読み出し、ステップ704において、ステップ701で読み出した位置を始点として、先に読み出した携帯端末装置100bの移動速度情報を、例えば矢印で表示する。

【0095】図17の（d）に、他のメンバが持つ携帯端末装置100の位置と速度、及び自らの位置と速度を表示した例を示す。図中、矢印212は、自らの移動速度と移動方向をあらわす。図に示したように、移動速度を矢印で表示することにより、メンバがどの方向に移動しているのかを視覚的に確認できる。

【0096】以上の実施例においては、メンバの位置及び速度の表示を行ったが、本発明では、他のメンバとの距離等の情報を表示することもできる。以下、その実施例を示す。本実施例においては、記憶部102に、メンバの位置を管理するために位置管理テーブル310、及びメンバに関する情報を管理するメンバ管理テーブル350が存在する。

【0097】まず、携帯端末装置100bにおけるメンバ情報表示処理820について、図23のフローチャートを用いて説明する。なお、メンバ情報表示処理820は、ユーザが入力部108のタッチパネルに触れたときに起動する。

【0098】メンバ情報表示処理820では、まず、入力部108のタッチパネル上でユーザが触れた位置を検出し、地図上の座標に変換する（ステップ821）。次に、ステップ821で検出した位置と、位置管理テーブル310の位置312に格納されている位置情報とから、2地点の間の距離を計算する。距離の計算を位置管理テーブル310で位置を管理されているすべてのメンバに対して行い、ステップ821で検出した位置に最も近いメンバを特定し、ID311からユーザの識別子を読み出す（ステップ822）。次に、ステップ822で特定したメンバとステップ821で検出した位置の距離が一定の値以内か否かを判定する（ステップ823）。距離が一定の値以内でない場合、メンバ表示処理820を終了する。距離が一定の値以内の場合、メンバ管理テーブル350の、ステップ822で読み出したユーザの識別子で特定されるレコードから、メンバに関する情報を読み出して画面上に表示する（ステップ824）。

【0099】画面上に表示する情報としては、例えば、名前352から読み出したメンバ名前等が挙げられる。また、同時に位置管理テーブル310の、ステップ822で特定されたメンバのレコードに格納されている情報を読み出して表示する。このとき表示する情報としては、位置312に格納されている位置情報、速度314に格納されている移動速度情報、時刻313に格納されている時刻などがある。なお、ステップ824において表示する情報に関しては、先に例を挙げた全ての情報を必ずしも表示する必要はない。

【0100】そして、ステップ824において、次に示す距離計算処理を付け加えることにより、携帯端末装置100bの位置とユーザが入力部108を介して指定したメンバとの間の距離を表示することもできる。

【0101】距離計算処理では、まず、位置管理テーブ

ル 3 1 0 の、携帯端末装置 1 0 0 b の所有者の識別子で特定されるレコードの位置 3 1 2 から、携帯端末装置 1 0 0 b の位置情報を読み出す。つぎに、ステップ 8 2 2 で特定されるメンバの位置情報と比較し、2 地点の距離（直線距離）を求め、ステップ 8 2 4 で表示する他の情報と一緒に表示部 1 0 4 に表示する。

【0 1 0 2】上記の距離計算処理では、携帯端末装置 1 0 0 b の位置とユーザが入力部 1 0 8 を介して指定したメンバとの間の直線距離をもとめたが、地図に道路に関する情報も格納されている場合、道路に沿って距離を求めることもできる。道路に沿って求めた距離を実距離と呼ぶことにする。実距離を求める方法としては、例えば、2 地点の道路に沿った距離を最短にする経路を選択する方法や、一定の幅以上の道路について 2 地点の道路に沿った距離を最短にする経路を選択する方法等がある。

【0 1 0 3】また、ステップ 8 2 4 に距離計算処理とともに、次に説明する時間差計算処理を加えることにより、携帯端末装置 1 0 0 b がステップ 8 2 2 で特定されたメンバのいる位置に到達するのに要する時間、または、ステップ 8 2 2 で特定されたメンバが携帯端末装置 1 0 0 b の位置に到達するのに要する時間（メンバとの時間差と呼ぶことにする）を表示することができる。

【0 1 0 4】時間差計算処理では、まず、位置管理テーブル 3 1 0 のステップ 8 2 2 で特定されるレコードの速度 3 1 4 から移動速度情報を読み出し、速さ（例えば時速）を求める。次に、距離計算処理によって求めた実距離を先に計算した速さで割ることにより、メンバとの時間差を計算することができる。その後、ステップ 8 2 4

で表示する他の情報と一緒に表示部 1 0 4 に表示する。

【0 1 0 5】なお、上記の時間差計算処理では、メンバとの時間差を求めるために実距離を用いたが、実距離を求めることができない場合は、直線距離を使用することもできる。ただし、直線距離を使用すると、実距離を使用したときに比べ精度が落ちる。

【0 1 0 6】なお、上記実施例では、位置管理テーブル 3 1 0 を使用したが、位置管理テーブル 3 0 0 を使用することもできる。その場合、ステップ 8 2 4 において、移動速度情報の表示をすることはできない。また、時間差計算処理を行うことはできないので、メンバの時間差を表示することもできない。

【0 1 0 7】図 2 4 に、メンバの情報を表示した画面の例を示す。図中、2 6 0 がメンバに関する情報である。以上のように、ユーザは、画面上の印を選択するだけで、選択したメンバに関する詳しい情報を知ることが可能となる。

【0 1 0 8】以上の実施例では、携帯端末装置 1 0 0 間で、位置情報や移動速度情報の送受信を行っていたが、携帯端末装置 1 0 0 に画像入力部 1 1 3 を設けることにより、静止画を送受信することもできる。以下、その実

施例を示す。

【0 1 0 9】画像入力部 1 1 3 を有する携帯端末装置 1 0 0 の外観の一例を、図 2 5 の（a）、（b）に示す。図中、1 5 1 はビューボタンであり、1 5 2 は画像取り込ボタンである。また、1 5 3 は、画像を取り込むためのレンズを含む撮像部である。ビューボタン 1 5 1、及び、画像取り込ボタン 1 5 2 を押したときの動作については、後で説明する。

【0 1 1 0】また、画像入力部 1 1 3 を有する携帯端末装置 1 0 0 を自動車に搭載したときの例を、図 2 5 の（c）に示す。図中、1 7 1 は自動車の前面ガラスであり、1 7 2 はハンドルである。また、1 5 5 は、携帯端末装置 1 0 0 と撮像部 1 5 3 を含むカメラ（ビデオカメラ）とを接続するための接続線である。自動車に搭載する場合、レンズを含む撮像部 1 5 3 を前面ガラス 1 7 1 付近に設置することにより、自動車の運転者がみる景色と同様の景色を取り込むことが可能になる。

【0 1 1 1】次に、携帯端末装置 1 0 0 において静止画像を管理するための静止画像管理テーブル 4 9 0 について、図 1 8 を用いて説明する。

【0 1 1 2】静止画像管理テーブル 4 9 0 は、位置 4 9 1 と画像 4 9 2 で構成する。位置 4 9 1 には、静止画像に関する位置情報を格納する。画像 4 9 2 には、静止画像データを格納する。画像 4 9 2 に格納する静止画像は、圧縮されていてもよい。なお、静止画像管理テーブルの位置 4 9 1 に位置情報が格納されていないとき（例えば値が 0 のとき）、そのレコードは空きであるとする。

【0 1 1 3】次に、携帯端末装置 1 0 0 の間で静止画像を転送するために使用する通信データ 4 2 0 について、図 7 の（c）を用いて説明する。通信データ 4 2 0 は、ID 4 0 1、位置 4 0 2、時刻 4 0 3、画像 4 0 5 で構成する。画像 4 0 5 には、静止画像を格納する。

【0 1 1 4】次に、携帯端末装置 1 0 0 a で静止画像を取り込む、静止画取り込み処理について、図 2 6 のフローチャートを用いて説明する。静止画像取り込み処理 8 3 0 は、ビューボタン 1 5 1 を押すことにより起動される。

【0 1 1 5】静止画像取り込み処理 8 3 0 では、まず、カメラに映る画像を画像入力部 1 1 3 を介して取り込み、表示部 1 0 4 で表示するようにする。このとき、元の画面を記憶部 1 0 2 に待避する（ステップ 8 3 1）。次に、ユーザがビューボタン 1 5 1、または、取り込みボタン 1 5 2 を押すまで待つ。取り込みボタン 1 5 2 が押された場合、ステップ 8 3 3 に移る。ビューボタン 1 5 1 が押された場合、ステップ 8 3 4 に移る。ステップ 8 3 3 では、取り込みボタン 1 5 2 が押されたときに、画像入力部 1 1 3 を介して入力されている画像を記憶部 1 0 2 に格納する。なお、記憶部 1 0 2 に格納した静止画像は、情報送信処理を利用して携帯端末装置 1 0 0 b

に転送する。ステップ 8 3 4 では、ステップ 8 3 1 で記憶部 1 0 2 に退避した画面を元に戻す。

【 0 1 1 6 】 静止画像取り込み処理により、ユーザは、取り込むべき画像を視覚的に確認しながら取り込むことが可能になる。これにより、ユーザが本当に望む画像を取り込むことができる。

【 0 1 1 7 】 次に、携帯端末装置 1 0 0 a で取り込んだ静止画像を、携帯情報端末 1 0 0 b に送信する処理について、先に図 1 0 で説明した情報送信処理 5 1 0 と情報受信処理 5 2 0 を利用した場合の例を説明する。

【 0 1 1 8 】 携帯端末装置 1 0 0 a で取り込んだ静止画像を携帯端末装置 1 0 0 b に送信するためには、情報送信処理 5 1 0 において、ステップ 5 1 4 を行う前に、静止画像取り込み処理 8 3 0 のステップ 8 3 3 で記憶部 1 0 2 に格納した静止画像を、通信データ 4 2 0 ( 図 7 の ( c ) ) の画像 4 0 5 に格納するようにする ( この処理を静止画像送信準備処理と呼ぶことにする ) 。また、情報受信処理 5 2 0 において、ステップ 5 2 2 を行う前に、先に受信した通信データ 4 2 0 の位置 4 0 2 から位置情報を読み出し、静止画像管理テーブル 4 9 0 の空きレコードの位置 4 9 1 に格納するようにする。また、静止画像管理テーブル 4 9 0 の同じレコードの画像 4 9 2 に、通信データ 4 0 0 の画像 4 0 5 から読み出した静止画像を格納するようにする ( 以上 2 つのステップをまとめて、静止画像格納処理と呼ぶことにする ) 。

【 0 1 1 9 】 なお、情報送信処理 5 3 0 と情報受信処理 5 4 0 、あるいは、情報送信処理 5 5 0 と情報受信処理 5 6 0 を利用する場合に関しても、ステップ 5 3 1 、ステップ 5 5 2 の前に、静止画像送信準備処理をそれぞれ挿入し、ステップ 5 4 2 、ステップ 5 6 2 の前に、静止画像格納処理をそれぞれ挿入することにより、携帯端末装置 1 0 0 a で取り込んだ静止画像を、携帯端末装置 1 0 0 b の静止画像管理テーブル 4 9 0 に格納することができる。

【 0 1 2 0 】 以上に示した方法により、携帯端末装置 1 0 0 b において、携帯端末装置 1 0 0 a で取り込んだ静止画像を受け取ることが可能となる。なお、以上に示した静止画像を転送するための処理は、静止画像取り込み処理 8 3 0 が行われた直後の情報送信処理 5 1 0 において実行される。

【 0 1 2 1 】 次に、端末装置 1 0 0 b において静止画像を表示する処理について、図 1 9 の表示例と、図 2 7 、図 2 8 のフローチャートとを用いて説明する。本発明では、静止画像を表示するために、画像位置表示処理 8 4 0 と静止画像表示処理 8 5 0 を行う。

【 0 1 2 2 】 まず、静止画像が存在する位置を地図上に表示するための画像位置表示処理 8 4 0 について、図 2 7 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 1 2 3 】 画像位置表示処理 8 4 0 では、まず、静止画像管理テーブル 4 9 0 に格納されている全ての静止画

像について、位置情報の読み出しを行ったか否かを判定する ( ステップ 8 4 1 ) 。すべての静止画像について位置情報の読み出しを行った場合、画像位置表示処理 8 4 0 を終了する。位置情報の読み出しを行っていない静止画像が存在する場合、静止画像管理テーブル 4 9 0 の位置情報の読み出しを行っていないレコードの位置 4 9 1 から位置情報を読み出す ( ステップ 8 4 2 ) 。次に、ステップ 8 4 2 で読み出した位置が、現在表示部 1 0 4 で表示している地図内に入っているか否かを判定する ( ステップ 8 4 3 ) 。地図内に入っていない場合、ステップ 8 4 1 に戻る。地図内に入っている場合、表示部 1 0 4 で表示している地図上の、ステップ 8 4 2 で読み出した位置に、該当するマークを表示する。

【 0 1 2 4 】 以上の処理により、携帯端末装置 1 0 0 a が静止画像を取り込んだ位置を、地図上に表示することができる。

【 0 1 2 5 】 次に、ユーザが指定した静止画像を画面上に表示するための静止画像表示処理 8 5 0 について、図 2 8 のフローチャートを用いて説明する。なお、この静止画像表示処理 8 5 0 は、ユーザが入力部 1 0 8 のタッチパネルに触れたときに起動する。

【 0 1 2 6 】 静止画像表示処理 8 5 0 では、まず、入力部 1 0 8 のタッチパネル上でユーザが触れた位置を検出し、地図上の座標に変換する ( ステップ 8 5 1 ) 。次に、ステップ 8 5 1 で検出した位置と、静止画像管理テーブル 4 9 0 の位置 4 9 1 に格納されている位置情報とから、2 地点の間の距離を計算する。距離の計算を、静止画像管理テーブル 4 9 0 に格納されているすべての静止画像に対して行い、ステップ 8 5 1 で検出した位置に最も近いレコードを特定し、そのレコードの位置 4 9 1 から位置情報を読み出す ( ステップ 8 5 2 ) 。次に、ステップ 8 5 2 で読み出した位置とステップ 8 5 1 で検出した位置との距離が、一定の値以内か否かを判定する ( ステップ 8 5 3 ) 。距離が一定の値以内でない場合、静止画像表示処理 8 5 0 を終了する。距離が一定の値以内の場合、静止画像管理テーブル 4 9 0 の、ステップ 8 5 2 で特定したレコードの画像 4 9 2 から、静止画像を読み出して画面上に表示する ( ステップ 8 5 4 ) 。

【 0 1 2 7 】 以上の処理により、ユーザが指定した静止画像を画面上に表示することが可能となる。

【 0 1 2 8 】 図 1 9 の ( a ) に、静止画像の位置を地図上に表示した例を示す。図中、2 5 1 が静止画像の位置を示すマークである。ここでは、星型のマークを使用した。様々のマークを用意すれば、別のマークを使用することも可能である。また、図 1 9 の ( b ) に、静止画像を表示している画面の例を示す。図中、2 5 2 は、ユーザがマーク 2 5 1 を指定したときに表示される静止画像である。静止画像を転送できるようにすると、例えば、携帯端末装置 1 0 0 a で待ち合わせ場所の画像を取り込み、携帯端末装置 1 0 0 b に転送することで、携帯

端末装置 1 0 0 b のユーザは、待ち合わせ場所を確実に把握することができる。

【 0 1 2 9 】上記実施例では静止画を使用した。本発明では、動画を使用することもできる。その場合、静止画像の取り込み及び表示を、動画の取り込み及び表示にすればよい。

【 0 1 3 0 】なお、本発明では、取り込んだ静止画像を他の携帯端末装置 1 0 0 b に送信するだけでなく、端末装置 1 0 0 a に取り込んだ静止画像を記憶しておくこともできる。この場合、静止画像取り込み処理 8 3 0 のステップ 8 3 3 で、位置管理テーブル 3 1 0 の携帯端末装置 1 0 0 a の所有者の識別子で特定されるレコードの位置 3 1 2 から、位置情報を読み出し、静止画像管理テーブル 4 9 0 の空きレコードの位置 4 9 1 に格納し、同じレコードの画像 4 9 2 に画像入力部 1 1 3 を介して取り込んだ画像を記憶するようにすればよい。

【 0 1 3 1 】以上の実施例においては、通信データ 4 2 0 を使用し、位置情報とともに静止画像を送信したが、通信データ 4 3 0 を使用することにより、位置情報、速度情報とともに静止画像を送信することもできる。以下、その実施例を示す。

【 0 1 3 2 】まず、通信データ 4 3 0 の構成について、図 7 の ( d ) を用いて説明する。通信データ 4 2 0 は、ID 4 0 1、位置 4 0 2、時刻 4 0 3、速度 4 0 4、画像 4 0 5 で構成する。

【 0 1 3 3 】次に、位置情報、速度情報とともに静止画像を送信する方法について説明する。位置情報、速度情報とともに静止画像を送信するためには、情報送信処理 5 1 0 と情報受信処理 5 2 0、あるいは情報送信処理 5 3 0 と情報受信処理 5 4 0、あるいは情報送信処理 5 5 0 と情報受信処理 5 6 0 を利用する場合のそれぞれについて、ステップ 5 1 4、ステップ 5 3 1、ステップ 5 5 2 の前に、速度情報送信準備処理と静止画像送信準備処理とを挿入し、ステップ 5 2 2、ステップ 5 4 2、ステップ 5 6 2 の前に、速度情報格納処理と静止画像格納処理とを挿入すればよい。

【 0 1 3 4 】また、本発明においては、携帯端末装置 1 0 0 に交通情報を受信するための V I C C S 受信部 1 1 1 を具備させ、受信した交通情報を、表示部 1 0 4 で表示している地図に重ねて表示することにより、渋滞情報などを地図上で確認でき、メンバが渋滞に巻き込まれているといったことを視覚的に確認できる。図 3 2 に交通情報を地図に重ねた表示した例を示す。図中、2 4 0 は、2 4 0 の示す区間が渋滞していることをあらわす。

【 0 1 3 5 】以上の実施例では、携帯端末装置 1 0 0 a から携帯端末装置 1 0 0 b に位置に関する情報を送信する例を示したが、携帯端末装置 1 0 0 b の位置に関する情報を携帯端末装置 1 0 0 a に送信し、携帯端末装置 1 0 0 a で携帯端末装置 1 0 0 b の位置を表示する場合も同様である。

【 0 1 3 6 】ここで、以上の実施例のシステム構成では、携帯端末装置 1 0 0 b において、携帯端末装置 1 0 0 a の位置に関する情報は、他の携帯端末装置 1 0 0 a から受け取っていた。しかし、本発明では、ホスト局を設け、このホスト局から他の携帯端末装置の位置等に関する情報を受け取ることもできる。以下、その実施例を示す。

【 0 1 3 7 】図 2 に、ホスト局を設けた場合の通信システムの構成の概要を示す。図中、1 8 0 は、ホスト局である。また、1 0 0 a、1 0 0 b、1 0 0 c は、携帯端末装置であり、1 9 0 a、1 9 0 b、1 9 0 c は、GPS 衛星である。

【 0 1 3 8 】次に、ホスト局 1 8 0 の構成について、図 4 を用いて説明する。図中、1 8 1 は制御部であり、周辺部の制御、データの要求や処理、通信等にかかわる各種処理プログラムの実行を行う。1 8 2 は記憶部であり、データの要求や処理、通信等にかかわる各種プログラムやデータが格納される。記憶部 1 8 2 は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリ、ハードディスク等を使用することができる。1 8 3 は通信部であり、携帯端末装置 1 0 0 とのデータ交換を行う。1 8 4 は表示部であり、例えば CRT 表示装置よりなる。1 8 7 は時計であり、時刻の管理や定期的な割り込みの発生を行う。1 8 8 は入力部であり、例えば、キーボード、タッチパネル、マウス、ペン型入力手段等である。

【 0 1 3 9 】ホスト局 1 8 0 を設けた場合、図 1 に示したシステム構成の場合と携帯端末装置 1 0 0 間のデータ交換方式が異なるが、携帯端末装置 1 0 0 で記憶するデータや、位置検出処理 5 0 0 や位置表示処理 7 0 0 は同じである。つまり、図 1 に示したシステム構成の場合では、携帯端末装置 1 0 0 間のデータ交換方式として、情報送信処理 5 1 0 と情報受信処理 5 2 0、または、情報送信処理 5 3 0 と情報受信処理 5 4 0、または、情報送信処理 5 5 0 と情報受信処理 5 6 0 を用いたが、図 2 に示すシステム構成の場合、別のデータ交換方式を用いる。以下、図 2 に示したシステム構成の場合のデータ交換方式について説明する。

【 0 1 4 0 】まず、ホスト局において、携帯端末装置 1 0 0 の位置を管理するホスト位置管理テーブル 4 5 0 について、図 8 の ( a ) を用いて説明する。なお、ホスト位置管理テーブル 4 5 0 は、ホスト局 1 8 0 の記憶部 1 8 2 に格納する。

【 0 1 4 1 】ホスト位置管理テーブル 4 5 0 は、ID 4 5 1、位置 4 5 2、時刻 4 5 3 で構成する。ID 4 5 1 には、ユーザを特定するための識別子を格納する。また、位置 4 5 2 には、ID 4 5 1 で特定されるユーザの位置情報を格納する。また、時刻 4 5 3 には、位置の計測を行った時刻を格納する。

【 0 1 4 2 】次に、携帯端末装置 1 0 0 a の位置を、携帯端末装置 1 0 0 b、1 0 0 c に通知する処理について



説明する。本システム構成の場合、携帯端末装置 100 a の位置情報は、一旦ホスト局 180 に貯えられた後、他の携帯端末装置 100 b, 100 c に通知される。なお、携帯端末装置 100 の通信部 103 の構成としては、①セルラ電話を用いる方法、②セルラ電話とページャを併用する方法がある。また、携帯端末装置 100 とホスト局 180 の間の通信データとしては、通信データ 400 を用いる。また、各携帯端末装置 100 においては、メンバの位置を管理するために位置管理テーブル 300 を用いる。

【0143】まず、通信部 103 にセルラ電話を用いる方式について、図 15 のフローチャートを用いて説明する。本方式は、携帯端末装置 100 a におけるクライアント処理 600 と、ホスト局 180 におけるホスト処理 610 とからなる。

【0144】クライアント処理 600 では、まず、通信部 103 のセルラ電話を介してホスト局 180 に電話をし、回線を接続する（ステップ 601）。そして、位置管理テーブル 300 の、携帯端末装置 100 a の所有者の識別子で特定されるレコードの位置 302 から、携帯端末装置 100 a の位置情報を読み出し、通信データ 400 の位置 402 に格納すると共に、上記の当該レコードの時刻 303 から時刻を読み出し、通信データ 400 の時刻 403 に格納する。また、携帯端末装置 100 a の所有者の識別子を、通信データ 400 の ID 401 に格納する。そして、この通信データ 400 を、ステップ 601 で接続した回線を通じて、ホスト局 180 に送信する（ステップ 602）。次に、ホスト局 180 から、他のメンバの位置情報を受信する。他のメンバの位置情報の受信では、まず、ホスト局 180 から終了コードが送られてきたか否かを判定する（ステップ 603）。終了コードが送られてきた場合、ステップ 601 で確立した回線を切断する（ステップ 606）。終了コードが送られていない場合、ホスト局 180 からの通信データ 400 を受信する（604）。ステップ 604 で受け取った通信データ 400 の ID 401 で特定される位置管理テーブル 300 のレコードの位置 302 に、位置 402 に格納されている位置情報を格納すると共に、上記の当該レコードの時刻 303 に、時刻 403 に格納されている時刻を格納する（ステップ 605）。その後、ステップ 603 に戻る。

【0145】ホスト処理 610 では、まず、クライアント処理 600 のステップ 602 で送信された通信データ 400 を受信する（ステップ 611）。次に、ステップ 611 で受け取った通信データ 400 の ID 401 で特定されるホスト位置管理テーブル 450 のレコードの位置 452 に、位置 402 に格納されている位置情報を格納すると共に、上記の当該レコードの時刻 453 に、時刻 403 に格納されている時刻を格納する（ステップ 612）。次に、ホスト位置管理テーブル 450 に登録さ

れているメンバの位置情報を、携帯端末装置 100 a に送信する。送信する場合、まず、ホスト位置管理テーブル 450 に格納されているメンバ全員（ただし、ステップ 611 で受信した通信データ 400 の ID 401 で特定されるメンバを除く）の位置情報を、送信したか否かを判定する（ステップ 613）。メンバ全員の位置情報を送信した場合は、終了コードを送信し、処理を終了する（ステップ 615）。メンバ全員の位置情報を送信していない場合、ホスト位置管理テーブル 450 から、位置情報を送信していないメンバのレコードを特定する。次に、特定したレコードの ID 451 からユーザの識別子を読み出して通信データ 400 の ID 401 に格納し、位置 452 から位置情報を読み出し位置 402 に格納し、時刻 452 から時刻を読み出し時刻 403 に格納する。そして、この通信データ 400 を携帯端末装置 100 a に送信する（ステップ 614）。その後、ステップ 613 に戻る。なお、ホスト処理 610 は、携帯端末装置 100 との間の回線が確立したときに起動するようにする。

【0146】他の携帯端末装置 100 b, 100 c においても、クライアント処理 600 を行うことで、携帯端末装置 100 a の位置情報を獲得できる。

【0147】次に、通信部 103 に、セルラ電話とページャを併用する方法について、図 16 のフローチャートを用いて説明する。本方式は、携帯端末装置 100 におけるクライアント情報送信処理 620、クライアント情報受信処理 640、及び、ホスト局 180 におけるホスト情報受信処理 630、ホスト情報送信処理 650 からなる。

【0148】クライアント情報送信処理 620 では、まず、通信部 103 のセルラ電話を介してホスト局 180 に電話をし、回線を接続する（ステップ 621）。そして、位置管理テーブル 300 の、携帯端末装置 100 a の所有者の識別子で特定されるレコードの位置 302 から、携帯端末装置 100 a の位置情報を読み出し、通信データ 400 の位置 402 に格納すると共に、上記の当該レコードの時刻 303 から時刻を読み出し、時刻 403 に格納する。また、携帯端末装置 100 a の所有者の識別子を通信データ 400 の ID 401 に格納する。そして、この通信データ 400 を、ステップ 621 で接続した回線を通じて、ホスト局 180 に送信する（ステップ 622）。その後、ステップ 621 で確立した回線を切断する（ステップ 623）。

【0149】ホスト情報受信処理 630 では、クライアント情報送信処理 620 のステップ 622 で送信された通信データ 400 を受信する（ステップ 631）。次に、ステップ 631 で受け取った通信データ 400 の ID 401 で特定されるホスト位置管理テーブル 450 のレコードの位置 452 に、位置 402 に格納されている位置情報を格納すると共に、上記の当該レコードの時刻

4 5 3 に、時刻 4 0 3 に格納されている時刻を格納する（ステップ 6 3 2）。なお、ホスト情報受信処理 6 3 0 は、携帯端末装置 1 0 0 との間の回線が確立したときに、起動するようにする。

【0 1 5 0】クライアント情報送信処理 6 2 0 とホスト情報受信処理 6 3 0 により、携帯端末装置 1 0 0 a の位置情報を、ホスト局 1 8 0 に登録することができる。次に、携帯端末装置 1 0 0 a に、他のメンバの位置を通知するためのホスト情報送信処理 6 5 0 と、クライアント情報受信処理 6 4 0 について説明する。

【0 1 5 1】なお、ホスト情報送信処理 6 5 0 は、時計 1 8 7 を利用して、定期的に起動される。また、一回のホスト情報送信処理 6 5 0 では、ホスト位置管理テーブル 4 5 0 で管理される一人のメンバの情報、つまり、一つのレコードについてのみ処理を行う。ホスト情報送信処理 6 5 0 は、例えば、ホスト位置管理テーブル 4 5 0 で管理されるメンバの位置情報などを、先頭のレコードから順番に送信するようにする。つまり、ホスト位置管理テーブル 4 5 0 において、A、B、C の 3 人のメンバの情報が管理されていたとすると、最初のホスト情報送信処理では A の情報を送信し、2 回目は B、3 回目は C、4 回目は A という順番で処理を行う。

【0 1 5 2】ホスト情報送信処理 6 5 0 では、まず、ホスト位置管理テーブル 4 5 0 の順番にあたったレコードの ID 4 5 1 からユーザの識別子を読み出して、通信データ 4 0 0 の ID 4 0 1 に格納し、位置 4 5 2 から位置情報を読み出して位置 4 0 2 に格納し、時刻 4 5 3 から時刻を読み出して時刻 4 0 3 に格納する。そして、通信データ 4 0 0 をページの同報通信機能を利用して、携帯端末装置 1 0 0 a に送信する（ステップ 6 5 1）。

【0 1 5 3】クライアント情報受信処理 6 4 0 では、まず、通信部 1 0 3 のページを介してホスト局 1 8 0 からの通信データ 4 0 0 を受信する（ステップ 6 4 1）。次に、ステップ 6 4 1 で受信した通信データの 4 0 0 の ID 4 0 1 で特定される位置管理テーブル 3 0 0 のレコードの位置 3 0 2 に、位置 4 0 2 に格納されている位置情報を格納すると共に、上記の当該レコードの時刻 3 0 3 に、時刻 4 0 3 に格納されている時刻を格納する（ステップ 6 4 2）。なお、クライアント情報受信処理 6 4 0 は、通信部 1 0 3 のページによりホスト局 1 8 0 からの通信データ 4 0 0 を検知したときに、起動するようにする。

【0 1 5 4】なお、上記実施例においては、位置管理テーブル 3 0 0 と通信データ 4 0 0 を使用したが、位置管理テーブル 3 0 0 の代わりに位置管理テーブル 3 1 0 を、通信データ 4 0 0 の代わりに通信データ 4 1 0 を使用することもできる。この場合、ホスト位置管理テーブル 4 5 0 の代わりに、ホスト位置管理テーブル 4 6 0 を使用する。

【0 1 5 5】ホスト位置管理テーブル 4 6 0 の構成を、

図 8 の（b）に示す。ホスト位置管理テーブル 4 6 0 は、ID 4 5 1、位置 4 5 2、時刻 4 5 3、速度 4 5 4 で構成する。速度 4 5 4 には、速度情報を格納する。

【0 1 5 6】まず、通信部 1 0 3 にセルラ電話を使用した場合について、位置管理テーブル 3 1 0 と通信データ 4 1 0 を利用した場合を示す。この場合、クライアント処理 6 0 0 のステップ 6 0 2 の前に、別の実施例で説明した速度情報送信準備処理を行うようにする。また、ステップ 6 0 5 の前に、速度情報格納処理を行うようにする。さらに、ホスト処理 6 1 0 において、ステップ 6 1 2 を行う前に、ステップ 6 1 1 で受け取った通信データ 4 1 0 の ID 4 0 1 で特定されるホスト位置管理テーブル 4 6 0 のレコードの速度 4 5 4 に、通信データ 4 1 0 の速度 4 0 4 に格納されている移動速度情報を格納するようにする（ホスト速度情報格納処理と呼ぶことにする）。また、ステップ 6 1 4 において、データを送信する前に、通信データ 4 1 0 の速度 4 0 4 に、ホスト位置管理テーブル 4 6 0 の位置情報を読み出したレコードと同じレコードの速度 4 5 4 から速度情報を読み出して、格納するようにする（ホスト速度情報送信準備処理と呼ぶことにする）。

【0 1 5 7】次に、通信部 1 0 3 にセルラ電話とページャを使用した場合について、位置管理テーブル 3 1 0 と通信データ 4 1 0 を利用した場合を示す。この場合、クライアント情報送信処理 6 2 0 において、ステップ 6 2 2 の前に速度情報送信準備処理を行うようにする。また、ホスト情報受信処理 6 3 0 において、ステップ 6 3 2 の前に、ホスト速度情報格納処理を行うようにする。さらに、ホスト情報送信処理 6 5 0 において、通信データ 4 1 0 を送信する前に、ホスト速度情報送信準備処理を行うようにする。さらに、クライアント情報受信処理 6 4 0 において、ステップ 6 4 2 の前に、速度情報格納処理を行うようにする。

【0 1 5 8】以上説明した方法により、ホスト局 1 8 0 を介して、携帯端末装置 1 0 0 a の速度情報を他の携帯端末装置 1 0 0 に通知することができる。

【0 1 5 9】また、静止画像管理テーブル 4 9 0 を使用し、さらに通信データ 4 1 0 の代わりに通信データ 4 2 0 を使用することにより、静止画像を送信することもできる。この場合、ホスト位置管理テーブル 4 6 0 の代わりに、ホスト位置管理テーブル 4 7 0 を使用する。

【0 1 6 0】ホスト位置管理テーブル 4 7 0 の構成を図 8 の（c）に示す。ホスト位置管理テーブル 4 7 0 は、ID 4 5 1、位置 4 5 2、時刻 4 5 3、画像 4 5 5 で構成する。画像 4 5 5 には、静止画像データを格納する。

【0 1 6 1】まず、通信部 1 0 3 にセルラ電話を使用した場合について、静止画像を送受信する方法を説明する。この場合、クライアント処理 6 0 0 において、ステップ 6 0 2 の前に、静止画像送信準備処理を行うようにする。また、ステップ 6 0 5 の前で、静止画像格納処理

を行うようにする。さらに、ホスト処理 6 1 0 において、ステップ 6 1 2 の前に、先に受信した通信データ 4 2 0 の画像 4 0 5 から静止画像を読み出し、通信データ 4 2 0 の I D 4 0 1 で特定されるホスト位置管理テーブル 4 7 0 のレコードの画像 4 5 5 に格納する（この処理を、ホスト静止画像格納処理と呼ぶことにする）。また、ステップ 6 1 4 において、通信データ 4 2 0 を送信する前に、通信データ 4 2 0 の画像 4 0 5 に、ホスト位置管理テーブル 4 7 0 の位置情報を読み出したレコードと同じレコードの画像 4 5 5 から静止画像を読み出し、格納するようにする。また、送信後は、画像 4 5 5 をクリア（例えば、0 をセット）するようにする（以上の 2 ステップをまとめて、ホスト静止画像送信準備処理と呼ぶことにする）。

【0 1 6 2】以上の処理により、ある携帯端末装置 1 0 0 a で取り込んだ静止画像を、他の携帯端末装置 1 0 0 b に送信することができる。

【0 1 6 3】次に、通信部 1 0 3 にセルラ電話とページャを使用した場合について、静止画像を送受信する方法を説明する。この場合、クライアント情報送信処理 6 2 0 のステップ 6 2 2 の前に、静止画像送信準備処理を行うようにする。また、ホスト情報受信処理 6 3 0 のステップ 6 3 2 の前に、ホスト静止画像格納処理を行うようにする。また、ホスト情報送信処理 6 5 0 のステップ 6 5 1 において、通信データ 4 2 0 を送信する前に、ホスト静止画像送信準備処理を行うようにする。また、クライアント情報受信処理 6 4 0 において、ステップ 6 4 2 の前に、静止画像格納処理を行うようにする。

【0 1 6 4】以上の処理により、ある携帯端末装置 1 0 0 a で取り込んだ静止画像を、他の携帯端末装置 1 0 0 b に送信することができる。

【0 1 6 5】以上の実施例においては、通信データ 4 2 0 を使用し、位置情報とともに静止画像を送信したが、通信データ 4 3 0 を使用することにより、位置情報、速度情報とともに静止画像を送信することもできる。以下、その実施例を示す。この場合、ホスト位置管理テーブル 4 7 0 の代わりに、ホスト位置管理テーブル 4 8 0 を使用する。ホスト位置管理テーブル 4 8 0 の構成を、図 8 の (d) に示す。ホスト位置管理テーブル 4 8 0 は、I D 4 5 1、位置 4 5 2、時刻 4 5 3、速度 4 5 4、画像 4 5 5 で構成する。

【0 1 6 6】まず、通信部 1 0 3 にセルラ電話を使用した場合の処理を説明する。この場合、位置情報、速度情報とともに静止画像を送信するためには、クライアント処理 6 0 0 において、ステップ 6 0 2 の前に、速度情報送信準備処理と静止画像送信準備処理を挿入し、ステップ 6 0 5 の前に、速度情報格納処理と静止画像格納処理を挿入するようにする。また、ホスト処理 6 1 0 において、ステップ 6 1 2 の前に、ホスト速度情報格納処理とホスト静止画像格納処理を挿入し、ステップ 6 1 4 にお

いて、通信データ 4 3 0 を送信する前に、ホスト速度情報送信準備処理とホスト静止画像送信準備処理を行うようにする。

【0 1 6 7】次に、通信部 1 0 3 に、セルラ電話とページャを使用した場合の処理を説明する。この場合、クライアント情報送信処理 6 2 0 において、ステップ 6 2 2 の前に、速度情報送信準備処理と静止画像送信準備処理を行うようにする。また、ホスト情報受信処理 6 3 0 において、ステップ 6 3 2 の前に、ホスト速度情報格納処理とホスト静止画像格納処理を行うようにする。また、ホスト情報送信処理 6 5 0 において、ステップ 6 5 1 で通信データ 4 3 0 を送信する前に、ホスト速度情報送信準備処理とホスト静止画像送信準備処理を行うようにする。さらに、クライアント情報受信処理 6 4 0 において、ステップ 6 4 2 の前に、速度情報格納処理と静止画像格納処理を行うようにする。

【0 1 6 8】以上のようにすることで、ホスト局 1 8 0 を設けた場合でも、携帯端末装置 1 0 0 a の速度情報や、携帯端末装置 1 0 0 a で取り込んだ静止画像を、他の携帯端末装置 1 0 0 b で受け取ることができる。

【0 1 6 9】

【発明の効果】以上示したように、本発明によれば、携帯端末装置を持つメンバの位置を視覚的に確認できるという効果がある。さらに、メンバの移動方向も表示できるので、メンバが正しい方向に向かっているかを一目で確認できる。また、自分とメンバとの距離に応じて色を変えることにより、メンバとの距離を把握することが容易になる。また、他のメンバの移動速度に応じて矢印の長さを変えることにより、メンバの移動速度を一目で把握できる。

【0 1 7 0】また、静止画像を転送できるようにすると、例えば、携帯端末装置 a で待ち合わせ場所の画像を取り込み、携帯端末装置 b に転送することで、携帯端末装置 b のユーザは、待ち合わせ場所を確実に把握することができる。さらに、本発明では、取り込むべき画像を視覚的に確認しながら取り込むことを可能にしているので、ユーザが本当に望む画像を簡単に取り込むことができる。

【0 1 7 1】さらに、一定の距離以上移動したときのみ、位置情報を他の携帯端末装置に送信するようにすることにより、移動していない際の携帯端末装置の消費電力を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の 1 実施例に係る通信システムの概要を示す説明図である。

【図 2】本発明の他の 1 実施例に係る通信システムの概要を示す説明図である。

【図 3】図 1 の携帯端末装置のブロック構成図である。

【図 4】図 2 のホスト局のブロック構成図である。

【図 5】本発明の実施例で用いられるメンバ管理テーブ

ルの構成図である。

【図 6】本発明の実施例で用いられる位置管理テーブルの構成図である。

【図 7】本発明の実施例で用いられる通信データの構成図である。

【図 8】本発明の実施例で用いられるホスト位置管理テーブルの構成図である。

【図 9】本発明の実施例による位置検出処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 10】本発明の実施例による情報送信処理、及び情報受信処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 11】本発明の実施例による情報送信処理、及び情報受信処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 12】本発明の実施例による情報送信処理、及び情報受信処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 13】本発明の実施例による位置表示処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 14】本発明の実施例による地図選択処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 15】本発明の実施例によるクライアント処理、及びホスト処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 16】本発明の実施例によるクライアント情報送信処理、及びクライアント情報受信処理、及びホスト情報送信処理、及びホスト情報受信処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 17】本発明の実施例による画面の表示例を示す説明図である。

【図 18】本発明の実施例で用いられる静止画像管理テーブルの構成図である。

【図 19】本発明の実施例による画面の表示例を示す説明図である。

【図 20】本発明の実施例で用いられるマーク管理テーブルの構成図である。

【図 21】本発明の実施例による速度計算処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 22】本発明の実施例による速度表示処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 23】本発明の実施例によるメンバ表示処理の概要

を示すフローチャート図である。

【図 24】本発明の実施例による画面の表示例を示す説明図である。

【図 25】本発明の実施例に係る携帯端末装置の外観の例を示す説明図である。

【図 26】本発明の実施例による静止画像取り込み処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 27】本発明の実施例による画像位置表示処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 28】本発明の実施例による静止画像表示処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 29】本発明の実施例で用いられる距離・色対応テーブルの構成図である。

【図 30】本発明の実施例による色選択処理の概要を示すフローチャート図である。

【図 31】本発明の実施例による画面の表示例を示す説明図である。

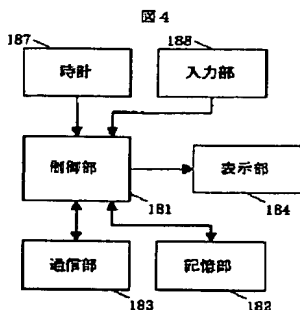
【図 32】本発明の実施例による画面の表示例を示す説明図である。

【図 33】本発明の実施例による地図データ取得処理、及び地図データ提供処理の概要を示すフローチャート図である。

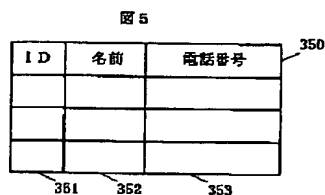
#### 【符号の説明】

- 100 携帯端末装置
- 180 ホスト局
- 101, 181 制御部
- 102, 182 記憶部
- 103, 183 通信部
- 104, 184 表示部
- 105 GPS受信部
- 106 地図管理部
- 107, 187 時計
- 108, 188 入力部
- 190 GPS衛星
- 151 ビューボタン
- 152 画像取り込みボタン
- 153 撮像部

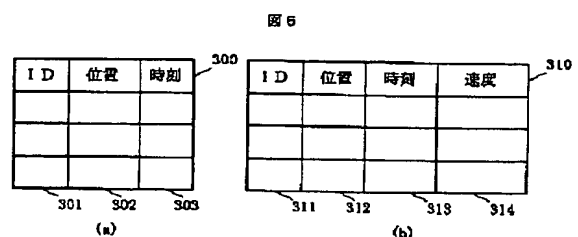
【図 4】



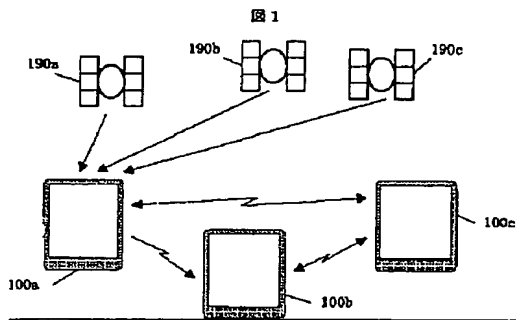
【図 5】



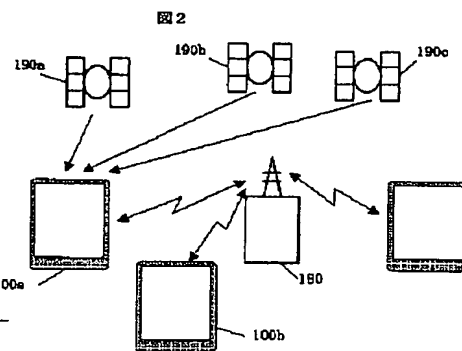
【図 6】



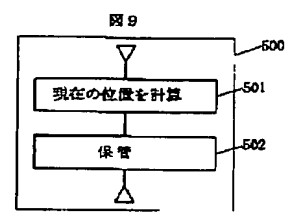
【図 1】



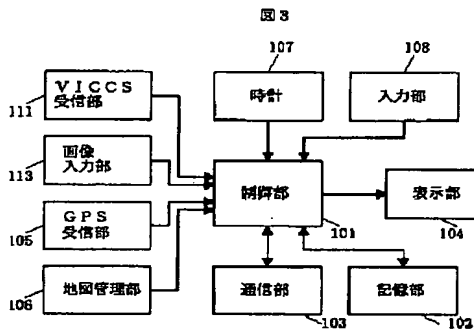
【図 2】



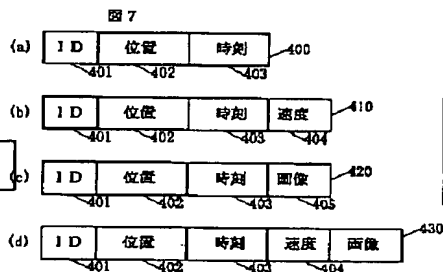
【図 9】



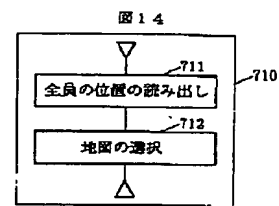
【図 3】



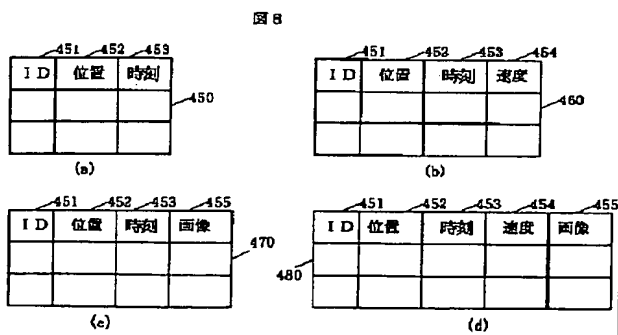
【図 7】



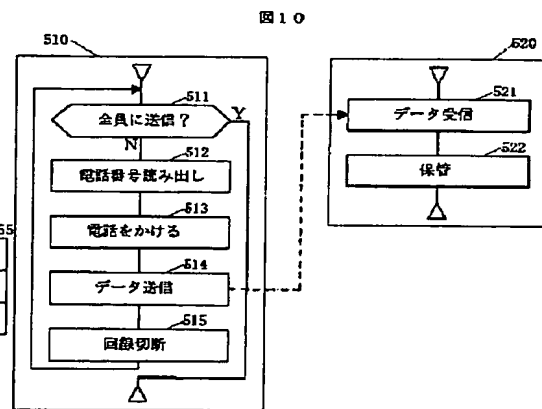
【図 14】



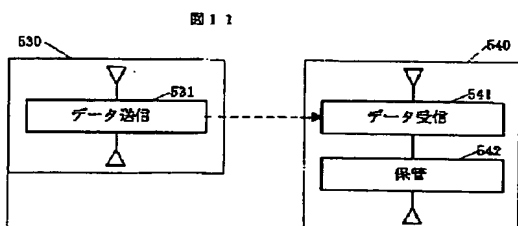
【図 8】



【図 10】

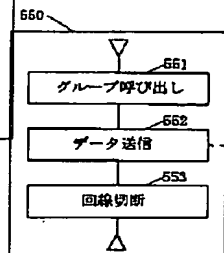


【図 11】



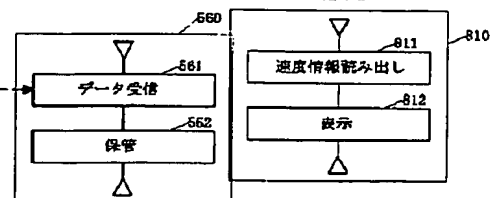
【図 12】

図 12

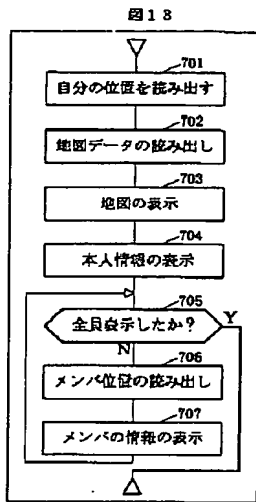


【図 22】

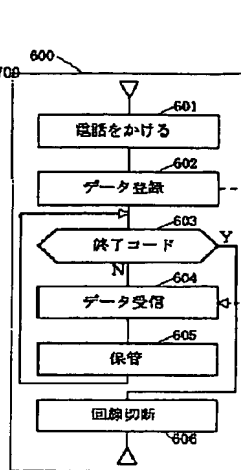
図 22



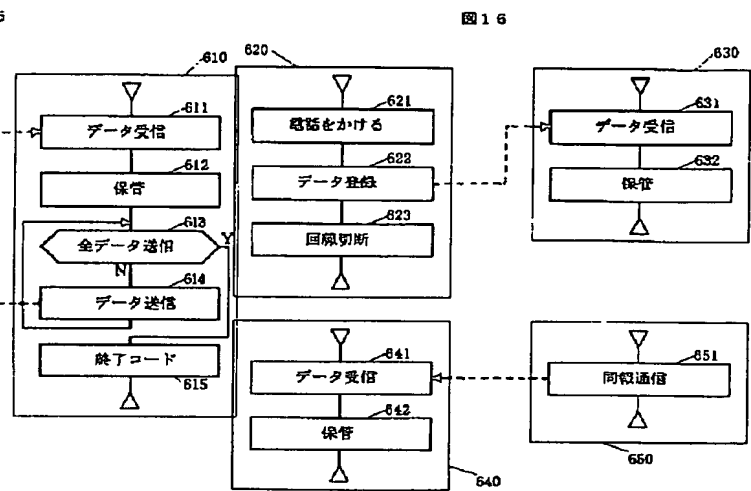
【図 13】



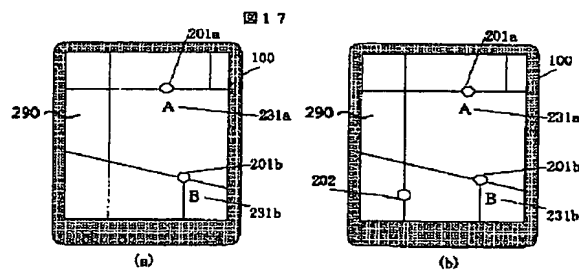
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

図 18

位置	画像

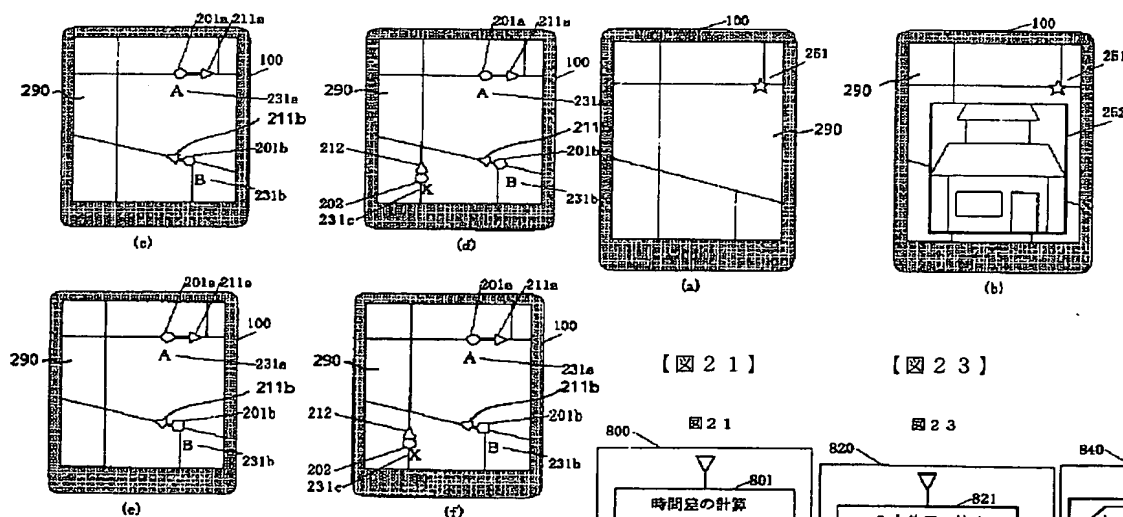
【図 20】

図 20

ID	マーク

【図 19】

図 19

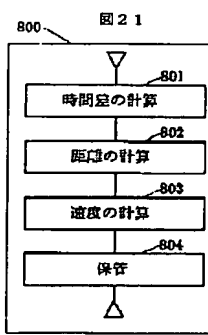


【図 29】

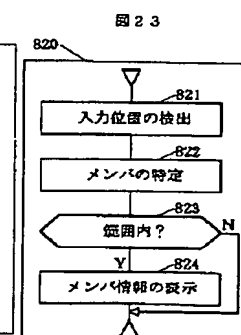
図 29

下限	上限	色

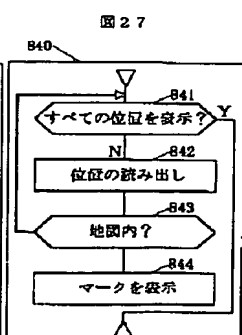
【図 21】



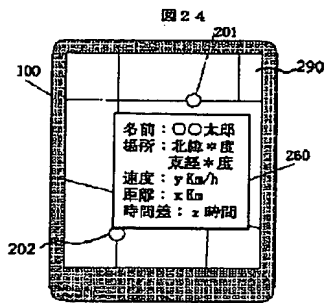
【図 23】



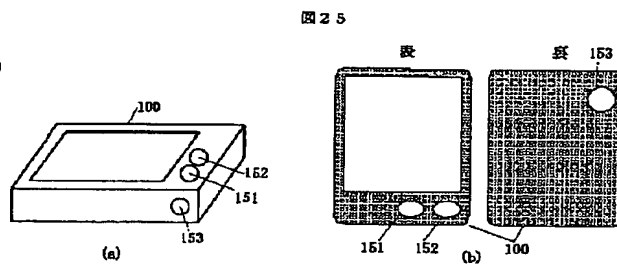
【図 27】



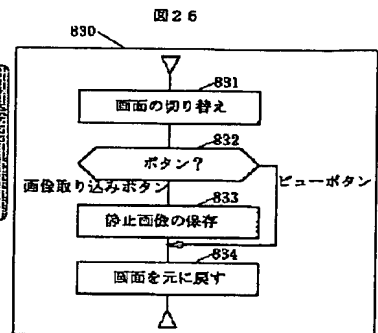
【図 2 4】



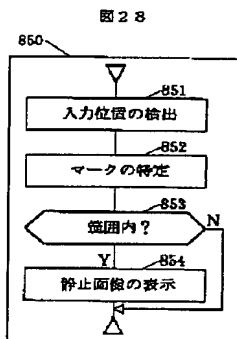
【図 2 5】



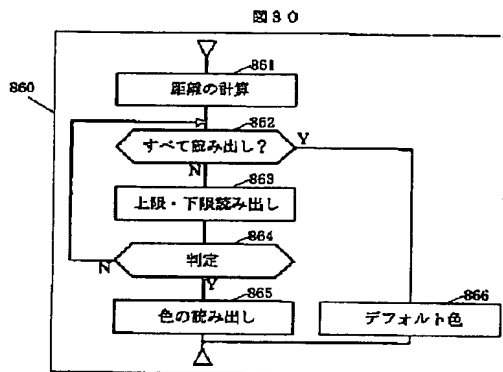
【図 2 6】



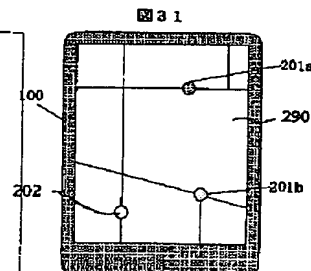
【図 2 8】



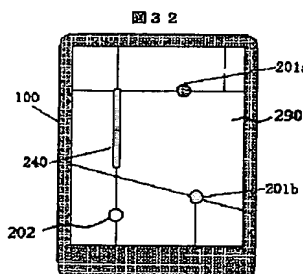
【図 3 0】



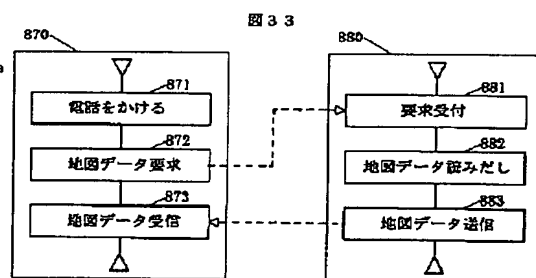
【図 3 1】



【図 3 2】



【図 3 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H04Q 7/34

H04M 11/00

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

302

H04B 7/26

H

106

A